This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 1,073,724

1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR

G
I
D 4

Deutsche

Geographische Blätter.

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch Dr. M. Lindeman.

Band XIII.

Diese Zeitschrift erscheint vierteljährlich.

Abonnements-Preis 8 Mark jährlich.

BREMEN.

Kommissions-Verlag von G. A. v. Halem.

1890.

Geography
Research
12-24-31
24512

Inhalt.

Gröfsere Aufsätze:

Seite.

1. Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen veranstaltete Forschungsreise in das europäische Eismeer. Von Dr. Kükenthal. Nebst 2 Farbendruckbildern und 1 Karte (Tafel 1) 1
2. Biologische und tiergeographische Züge aus dem ostspitzbergischen Eismeere. Von Dr. Alfred Walter 92
3. Kapitän R. Knudsens Fangreise nach der Ostküste Grönlands im Jahre 1889 (nach der königl. dänischen geographischen Zeitschrift) 100
4. Neue Pläne für Polarforschungsreisen. Von Dr. M. Lindeman..... 112
5. Geographische Verbreitungsgeschichte und kommerzielle Bedeutung der Halfa. Von W. J. Wallraff. Mit Karte (Tafel 2), Bodenprofil und graphischer Darstellung (Tafel 3) 137
6. Neue Polarforschungen:
   1) Der Plan der dänischen Forschungsexpedition nach Grönland.... 183
   2) Schwedische Expedition nach Spitzbergen..... 192
   3) Dr. Nansens Grönlandsreise 194
7. Aus den geographischen Sektionen der 63. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Bremen. Von Dr. M. Lindeman..... 197
8. Die Handelsausstellung in Bremen. Von Dr. A. Oppel 203
9. Siedlungen in der Sahara. Von O. Seehausen. Mit Karte (Tafel 4)... 217
10. Die schwedische Expedition nach Spitzbergen 1890. Von G. Nordenskjöld. 257
11. Plan einer deutschen Forschungsreise nach Westgrönland 1891. Von Dr. v. Drygalski..... 261

Kleinere Mitteilungen:

1) Aus der geographischen Gesellschaft in Bremen, 118, 207, 263. 2) Polarregionen, 267. 3) Wissenschaftliche Untersuchungen in der Nordsee, 122. 4) Die Key-Inseln, 123. 5) Newyork im Jahre 1889, 124. 6) Die Islands- und Shetlandsfahrten norddeutscher Seestädte in früherer Zeit, 126. 7) Das orientalische Seminar in Berlin, 209. 8) Eisenbahnen und Dampfschiffahrt im tropischen Afrika, 263.

Geographische Litteratur:

128, 210, 269.

Karten:

Seite.

Tafel 1: Ost-Spitzbergen und die König Karls-Inseln. Gezeichnet von Dr. Willy Kükenthal. Mittlerer Maſsstab: 1 : 1 000 000.

Tafel 2: Karte des Verbreitungsgebiets der Halfa. Maſsstab: 1 : 6 750 000. Seitenansicht der Bodengestaltung in den Provinzen Oran und Algier, im Text 145

Tafel 3: Graphische Darstellung der Halfa-Ausfuhr der vier Hauptproduktionsländer.

Tafel 4: Siedlungen in der Sahara. Von O. Seehausen. Maſsstab: 1 : 7 125 000.

Farbendruckbilder:

1. Die König Karls-Inseln mit Bremer Sund 64
2. Ostküste von Barentsland von Kap Barth bis Kap Bessels 76

Heft 1 u. 2. Band XIII.

Deutsche

Geographische Blätter.

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen.

Beiträge und sonstige Sendungen an die Redaktion werden unter der Adresse: Dr. M. Lindeman, *Bremen, Mendestrasse 8,* erbeten.

Der Abdruck der Original-Aufsätze, sowie die Nachbildung von Karten und Illustrationen dieser Zeitschrift ist nur nach Verständigung mit der Redaktion gestattet.

Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen veranstaltete Forschungsreise in das europäische Eismeer (Dr. Kükenthal und Dr. Walter).

Von Professor Dr. **Willy Kükenthal.**

Hierzu Tafel 1: Karte von Ost-Spitzbergen, auf Grund seiner Reisen im Jahre 1889 gezeichnet von Professor Dr. Kükenthal.

Als ich im Herbste 1886 die Küste Westspitzbergens aus den Augen verlor, glaubte ich nicht, dafs es mir jemals wieder vergönnt sein würde, dieses wunderbare Land, von dem ich eine Fülle der verschiedenartigsten Eindrücke erhalten hatte, wiederzusehen.*) Wie es gemeinhin zu gehen pflegt, erkannte ich erst, nachdem ich mich der Bearbeitung des erbeuteten Materials gewidmet hatte, welche grofsen Lücken unsre Kenntnis der arktischen Tierwelt noch immer aufzuweisen hat. Fragen, an die ich vorher nicht gedacht hatte, tauchten auf und auch während der Ausarbeitung meiner anatomischen und entwickelungsgeschichtlichen Studien an Waltieren,**) die ebenfalls eine Frucht meiner ersten Polarfahrt sind, kam ich mehr und mehr zu der Erkenntnis, dass eine zweite Reise in die arktischen Gebiete unerläfslich war, wenn ich mit Erfolg weiter arbeiten wollte. Notwendigkeit und eigener Trieb vereinigten sich. Mit Sehnsucht dachte ich an die herrlichen Zeiten zurück, wo ich in neuen, nie zuvor gesehenen Bildern schwelgte, und mich mit neuen Anschauungen bereicherte. Vergessen waren die vielen trüben Stunden der Entbehrung und eines oft nicht menschen-

*) Siehe „Deutsche Geographische Blätter Band XI, Heft 1. 1888.

**) Denkschriften der medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Band III. 1889.

würdigen Daseins, die angenehmen Erinnerungen überwogen weitaus, und riefen in mir immer mehr den Wunsch wach, noch einmal jene eisigen Gefilde wiederzusehen.

Indem ich mir nun die Art und Weise überlegte, wie die zweite Fahrt einzurichten sei, kam ich bald zu dem Schluſs, daſs dies nur auf zweierlei Wegen geschehen könne: entweder ebenso, wie das erste Mal, das heiſst, indem ich mich als Passagier von einem norwegischen Fangschiff mitnehmen lieſs, oder aber indem ich ein solches Schiff selbst mietete. Von vorn herein ausgeschlossen war das Zustandekommen einer gröſseren Expedition, wie sie z. B. die Schweden zu wiederholten Malen und mit den gröſsten Erfolgen ausgerüstet haben, da bei uns in Deutschland derartigen wissenschaftlichen Forschungen, soweit sie nicht nach Afrika gerichtet sind, heutzutage wenig Interesse entgegengebracht wird. Aber auch das Mieten eines kleinen Seglers hatte seine Schwierigkeiten, einmal deshalb, weil auch dafür die Kosten zu bedeutend erschienen, anderseits aber, weil ich wuſste, daſs wir auf diese Weise nicht weit vordringen würden. Letzterer Grund ist allein schon stichhaltig; man sehe nur die Reiseberichte von Barto v. Löwenigh, von v. Heuglin und andern an, welche mit gemieteten Schiffen Eismeerfahrten unternahmen, und man wird überall Klagen finden über den Widerwillen der Mannschaft sich tiefer ins Eis zu wagen, und über deren Faulheit.

So blieb nur noch der dritte Weg übrig, derselbe, den ich bereits einmal eingeschlagen hatte, mich als Passagier mitnehmen zu lassen. Da es mir darauf ankam, möglichst weit und in möglichst wenig oder noch gar nicht untersuchte Gebiete einzudringen, so konnte ich nur auf eine Klasse von Fangschiffen, auf die Walroſsfänger reflektieren, da diese ihre Beute tief im Eise aufsuchen müssen.

Herr Dr. Lindeman in Bremen hatte seit meiner letzten Unternehmung mich gebeten, ihn von etwaigen späteren Plänen in Kenntnis zu setzen, und als ich ihm meine Ideen mitteilte, trat er mit seiner bekannten Thatkraft für dieselben ein. In einem kurzen Aufsatz, der in dem ersten Heft, Band XII, der deutschen Geographischen Blätter von 1889 erschien, legte ich die wissenschaftlichen Resultate, welche von einer derartigen Fahrt sich erhoffen lieſsen, kurz dar und führte in einem Ende Februar in Bremen gehaltenen Vortrag dieses Thema weiter aus, nachdem schon vorher die geographische Gesellschaft zu Bremen beschlossen hatte, die erforderlichen Mittel zur Ausführung der Fahrt zu gewähren.

Es verdient diese Opferwilligkeit einiger Herren um so mehr hervorgehoben zu werden, als ich in Wort und Schrift mich davor verwahrt hatte, als beabsichtige ich eine geographische Entdeckungsfahrt zu unternehmen, vielmehr stets den rein zoologischen Charakter der Unternehmung betont habe. Um so erfreulicher war es freilich dann, als auch der geographischen Wissenschaft eine Reihe von Resultaten vorgelegt werden konnten, auf die ich in vorliegendem Berichte ausführlicher zu sprechen kommen werde.

Schon lange vorher hatte ich mich mit meinem lieben Freunde und Kollegen Dr. Alfred Walter, Assistenten am zoologischen Institut zu Jena, über meine Pläne besprochen, der mit Begeisterung auf dieselben einging, und, nach Rücksprache mit unsrer geographischen Gesellschaft, seine Kräfte ebenfalls dem Unternehmen zu widmen entschlossen war. Herzlichen Dank schulden wir beide unserm hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Haeckel, der uns mit mancherlei Rat unterstützte, und durch dessen Vermittelung ein jeder von uns aus der Dr. P. von Ritterschen Stiftung einen namhaften Betrag für persönliche Zwecke erhielt.

Was unsre Ausrüstung anbetrifft, so kamen mir bei Anschaffung derselben meine früheren Erfahrungen gut zu statten, handelte es sich doch darum, bei möglichst geringem Platzverbrauch möglichst zweckmäfsig und besonders mit wissenschaftlichen Ausrüstungsgegenständen aufs beste versehen zu sein. Von Proviant wurden nur Kakao, sowie Suppentafeln und getrocknetes Obst nach Tromsö vorausgeschickt, da die sonstige Kost vom Schiff aus zu stellen war.

Durch Vermittelung meines früheren Kapitäns, des mir freundschaftlich gesinnten Herrn Morton A. Ingebrigtsen in Tromsö, hatte ich inzwischen mit einem Freunde und Kollegen desselben, dem Walrofsfänger Kapitän Nils Johnsen Verhandlungen angeknüpft, die im Laufe der Zeit so ziemlich zum Abschlufs gelangt waren. Wenn wir mit Johnsen fuhren, so waren wir so gut wie sicher, eine lohnende Tour zu machen, da derselbe einerseits als einer der kühnsten und erfolgreichsten Eismeerfahrer angesehen wird, anderseits — ich kannte ihn bereits persönlich von früher — lebhaftes Interesse für wissenschaftliche Unternehmungen hat.

Bereits Ende Februar begaben wir uns über Bremen, wo wir von den Herren der Gesellschaft Abschied nahmen, nach Hamburg. Nachdem unsre Ausrüstung an Bord des norwegischen Postdampfers „Olaf Kyrre“, mit dem wir die Reise bis Tromsö machen wollten, geschafft worden war, schifften wir uns am 1. März ein und dampften die Elbe hinunter.

Einen kleinen Vorgeschmack unsrer späteren Eismeerfahrt bekamen wir, als der Dampfer die vor der Elbmündung angestauten, freilich nur dünnen Massen Eises durchbrach. Eine grofse Anzahl sonst nur im hohen Norden anzutreffender Vögel, besonders Alken und Möven, war dem strengen nordischen Winter entflohen und hatte hier seine Quartiere aufgeschlagen. Gegen Mittag erschien der rote Felsblock der Insel Helgoland am Horizonte, den wir in der bald darauf eintretenden Dämmerung wieder aus dem Gesicht verloren. Die See wurde indessen immer unruhiger und begann endlich ihre ersten Opfer zu fordern. Schon am nächsten Mittag erblickten wir die norwegische Küste und fuhren kurz darauf in den Hafen von Christiansand ein. Ein Aufenthalt von etwa 12 Stunden machte uns mit der Umgebung des Städtchens bekannt, letzteres selber gewährt mit seinem gänzlichen Mangel an Merkwürdigkeiten, seinen schnurgeraden Strafsen, deren nüchterne Holzhäuser ohne jeden architektonischen Schmuck entsetzlich langweilig sind, einen nichtssagenden Anblick. Die nun folgende Fahrt an der Westküste Norwegens entlang bietet, so schön sie im Sommer ist, im Winter wenig Interesse. In Ekersund, einem durch seine Porzellanmanufaktur bekannten Flecken, dessen rote Dächer gegen die wilde umgebende Felslandschaft angenehm kontrastieren, verliefsen wir den Dampfer, um etwas Abwechselung zu haben, und legten die Strecke nach Stavanger auf der Eisenbahn zurück. Wir haben keine freundliche Erinnerung von dieser Fahrt bewahrt. Durch ödes, anfänglich steiniges, dann mooriges Flachland zieht sich die Bahnlinie entlang, nur hier und da gab es hübsche Ausblicke auf den Ozean, zu dessen Horizont der Feuerball der Sonne langsam herabsank, um endlich darin zu erlöschen. Anderseits war der Aufenthalt in den ungeheizten Koupees, die bald eine weit unter dem Nullpunkt stehende Temperatur annahmen, sehr ungemütlich und die stereotype Flasche Wassers, welche wir in den Warteräumen der zahlreichen Aufenthaltstationen antrafen, verbunden mit dem jeglichen Mangel an alkoholischen Getränken — ein Triumph der nordischen Temperenzbestrebungen — war nicht gerade geeignet unsre Stimmung zu heben. Selbst als wir nach mehrstündiger Fahrt halb erfroren in Stavanger angelangt waren, wurde uns in dem dortigen Hotel ein stärkender Tropfen verweigert, und nur der Gutmütigkeit des Wirtes hatten wir es zu danken, dafs wir aus seinem Privatfläschchen einen „Dram“ bekamen, für den er kein Geld annehmen durfte. Es hat in einem so demokratisch gesinnten Lande eine derartig drakonische Mafsregel etwas Verblüffendes, sie wird indes zum Teil verständlich, wenn

man den tief eingewurzelten Hang zum Trinken, der die Bewohner dieser Küste auszeichnet, genau kennen gelernt hat, wenngleich sie den fremden Reisenden oft hart trifft. Wir waren froh, als wir uns wieder auf unserm komfortabeln Dampfer befanden, der uns nach den Erfahrungen der letzten Stunden recht heimisch erschien. In Bergen, der alten Hansastadt, hatten wir fast zwei Tage Aufenthalt, die wir zum Studium der reichen Schätze des dortigen Museums verwandten. Bergen ist eine blühende Geschäftsstadt. Das Treiben auf den Straſsen, die Lebendigkeit und Frische der Bewohner wirkt anheimelnd, und schlügen nicht norwegische Laute ans Ohr, so könnte man sich leichtlich nach einer alten biederen Handelsstadt Deutschlands versetzt fühlen. Dieser Gegensatz des Bergensers zu den übrigen Norwegern wird am besten durch die Antwort eines Bergenser auf die Frage: „Sind Sie Norweger?“ „Nein ich bin Bergenser!“ charakterisiert.

Ein paar Tage Fahrt erst durch die weiten, abgeschliffenen Klippen des Bergener Schärenhofes, dann vorbei an dem gigantischen Felsabsturz des Hornelen, der auf das Tuten der Dampfpfeife mit einem anhaltenden Gebrüll antwortet, endlich um das sturmumbrauste Vorgebirge Stadt herum brachten uns nach Throndhjem, der alten norwegischen Königsstadt. Bergen hat enge Straſsen mit vielen geschäftigen Menschen, Throndhjem sehr breite aber menschenleere, und die auf der nahen Festung liegende Artillerie könnte auf manchen Straſsen z. B. der breiten nach dem Dom führenden ruhig Schieſsübungen anstellen, ohne Menschenleben zu gefährden. Der Eindruck, welchen der berühmte Dom macht, ist von der Ferne kein günstiger, woran vielleicht das plumpe Holzdach Schuld ist, welches den Hauptturm überdeckt; man glaubt zuerst eine Art groſser Dorfkirche vor sich zu haben. Wie anders, wenn man sich erst dem Bauwerk genähert hat! Wenn irgendwo, so vermögen hier Steine zu reden, am eindringlichsten die Partien aus jener Zeit, wo die Baukunst als die Alleinherrscherin im Reiche der Künste noch berufen war, die Gedanken ihrer Meister auszusprechen. Die alten, vielfach verfallenen Teile der Kirche, in verschiedenen Perioden gebaut, sind ein Lehrbuch norwegischer Geschichte, von den Zeiten der gewaltigen norwegischen Könige und ihrer trotzigen thröndener Bauern an. Der gröſste Teil des Domes ist bereits renoviert worden und eifrig wird an dieser Ehrensache des norwegischen Volkes weitergearbeitet.

Auf unsrer Weiterreise traten uns mehr und mehr die Wunder des Nordlandes entgegen, welche allsommerlich eine stetig wachsende Schar von Touristen heraufführen.

Da waren es die majestätischen „7 Schwestern“, kühne alpine Bergformen, dann der „Torghatten“, ein Berg von der Form eines auf der Krempe schwimmenden Hutes, von einem mächtigen Loche durchbohrt, welches dem Geologen freilich unerklärlich, uns aber leicht verständlich ist, wenn wir erfahren, dafs ein zorniger Riese den Berg durch einen mächtigen Steinwurf durchlöchert hat. Hier tritt uns überall die Sage in oft anmutiger Gestalt entgegen. Jener versteinerte Reiter dort draufsen am Horizont, die Hestmansö, gehörte auch zu dieser Sippe von Jotunen, die im grauen Altertum die Gegend unsicher machten; ihm legten die Strahlen der aufgehenden Sonne das Handwerk und verwandelten ihn zu Stein.

Kaltes klares Wetter und Sonnenschein hatten uns bis jetzt begleitet. Als wir den Polarkreis überschritten hatten, wurden wir nachhaltig daran erinnert, dafs wir uns bereits in hohen Breiten befanden. Schneestürme mit schneidender, feuchter Kälte wechselten mit dichtem Nebel ab und erschwerten die Weiterreise. Bei solchem Wetter ist die Küstenschiffahrt zwischen den vielen, oft verborgenen Klippen in den engen Sunden nicht ungefährlich und das Postschiff vermag sich dann mitunter um Tage zu verspäten. Von Bodö, einer kleinen, recht sauberen Stadt, durchkreuzten wir den breiten, vom Sturm aufgewühlten Westfjord, um nach den Lofoten zu gelangen. Leider ward uns diesmal der erhabene Anblick der Lofotenwand nicht, nur hier und da hob sich aus den grauen wogenden Nebelmassen ein zackiges Felsenhaupt, hoch über uns, heraus. In der Nacht waren wir vor einem kleinen Fischerort in Henningsvaer vor Anker gegangen. Wer die Lofoten nur im Sommer besucht hat, wer die Einsamkeit der gewaltigen nordischen Natur hier kennen gelernt hat, wird sehr über das rege, ja wilde Leben erstaunt sein, welches sich zu dieser Jahreszeit hier findet. Wir kamen in der Hauptperiode des berühmten Dorschfanges an. In der Nacht war es sehr unruhig auf Deck. Durch das Sausen des Schnee und Eis vor sich her peitschenden Windes tönte fast ununterbrochen das Lärmen und Schreien angetrunkener Fischer, die mit ihren Böten unsern Dampfer umringten, dazwischen rasselten die Dampfwinden, Fässer und Kisten wurden auf Deck verladen, und am andern Morgen glich unser vordem so sauberes Schiff einem Krammarkt. Grofse Fischerböte waren auf Deck gelastet und versperrten überall den Weg. In ihnen lagen Kisten, Fässer, Garne, auf Rahmen aufgewickelte Angeln, in einem sogar ein Haufen faulender Dorschköpfe. Eine Menge Volk trieb sich dazwischen herum, zum teil recht unsaubere Gestalten, denen man gern aus

dem Wege geht. Besonderes Interesse erregten die vielen Lappen, die anscheinend ein nicht unerhebliches Kontingent zu der sich jedes Frühjahr in einer Stärke von etwa 30 000 Mann hier versammelnden Armee der Fischer stellen. Den sonst nackten Oberkörper haben sie in ein weites Wollgewand gehüllt, welches in seinem geheimnisvollen Innern alles zum Leben Notwendige, sogar den Tabak birgt; die dünnen Beine in enganschliefsende Lederhosen, an den Füfsen gewaltige Komager (aus Renntierleder selbst verfertigte Schuhe), auf dem Kopfe eine kugelrunde Haube oder vierkantige Pelzmütze, so liefen sie plaudernd und lachend auf Deck umher, und zogen schon dadurch die Verachtung der wortkargen Nordmänner auf sich, die in unerschütterlichem Phlegma Tabak kauend auf ihren Habseligkeiten safsen. Der Tourist, welcher im Sommer diese einsamen Felseninseln besucht, ahnt nichts von dem Leben und der Geschäftigkeit, welche sich hier in der zweiten Hälfte des Winters entfaltet. Die Häfen liegen voller Schiffe, der Mehrzahl nach Segeljachten, hier und da auch kleine Dampfer. Meilenweit vom Lande entfernt schwimmen an Stangen befestigte Glaskugeln, welche die Netze tragen, oder Bretter, an denen die Angelschnüre befestigt sind, in Mengen herum, und nähert man sich der Küste, so wird man empfangen von den übeln Ausdünstungen ausgeweideter Dorsche. Das Heer der Fischer selbst liegt zusammengepfercht in grofsen Holzbaracken. Eine Menge fahrenden Volkes findet sich aufserdem zu dieser Zeit hier ein, Musikanten, darunter besonders deutsche Harfenistinnen, verstehen es meisterhaft, dem Ungelenken das Geld aus der Tasche zu ziehen. Ein miserables Getränk, Champagner genannt, wird, die Flasche zu 6—8 Kronen, verkauft und findet nach gutem Fange willige Abnehmer, besonders an Feiertagen entfaltet sich oft ein wüstes Leben.

Erst gegen Abend brachen wir von Svolvaer, unserm letzten Ankerplatz, wieder auf, um nordwärts zu eilen. Viele Hunderte von Fischerböten lagen auf der See und ihr Tiefgang bewies, dafs sie einen guten Fang gemacht hatten. Hier und da sahen wir ganze Berge von Dorschen darin liegen. Der Vollmond stieg allmählich herauf, die zackigen Gebirge des Festlandes liefsen sich deutlich in dem fahlen Schein erkennen. Gegen neun Uhr erschien ein Nordlicht. Von West nach Ost über den Zenith hinweg zog sich ein gelbgrünes, schimmerndes Lichtband, das bald in lebhafte Bewegung geriet; hier und da rissen sich Stücke los, es bildeten sich neue Bänder, die sich aufrollten, verschwanden oder miteinander verschmolzen. Breite Lichtgarben von roter und grüner Farbe schossen

überall aus diesen hin- und herwogenden Bändern hervor; dann wieder rollten sich die letzteren ein und es bildete sich eine hellschimmernde Wolke, die schnell erblafste und verschwand. Dies Schauspiel dauerte Stunden lang fort.

Am 19. März trafen wir an dem vorläufigen Ziel unsrer Reise, in Tromsö, ein. Es herrschte eine bittere Kälte, das Städtchen war gänzlich verschneit, die aufgeworfenen Schneemassen ragten an einzelnen Stellen bis unter das Dach der Häuser. Es galt hier zunächst das für die Eismeerfahrt Nötige zu besprechen und vorzubereiten. Schon vordem hatte ich mich, wie bereits erwähnt, durch Vermittelung eines Freundes, des Schiffers Morton Ingebrigtsen, mit dem Walrofsfänger Nils Johnsen in Verbindung gesetzt und es war durch mündliches Übereinkommen ein Vertrag mit letzterem abgeschlossen, welcher zur Zufriedenheit beider Parteien ausfiel. Demzufolge besafs Nils Johnsen das Recht, den Kurs zu bestimmen und auf Fang auszugehen, der ausschliefslich dem Schiffe gehörte. Wir dagegen hatten uns sämtliche wissenschaftliche Resultate reserviert, zu deren Erreichung uns die Hilfe der Mannschaft, natürlich gegen klingendes Entgelt, zugesagt wurde.

Da die Abreise unsres Eismeerfahrzeuges erst auf Ende April festgesetzt war, und wir demnach noch viel Zeit zur Verfügung hatten, beschlossen wir, dieselbe mit dem Besuche einer an der Murmanküste liegenden Walfangstation auszufüllen, wozu wir eine Einladung des Direktors derselben, Herrn Kapitän Horn, erhalten hatten. Bis zur Abfahrt unsres Postschiffes verstrichen noch einige Tage, in denen wir reichlich Gelegenheit hatten, die Umgebung Tromsös kennen zu lernen. Sehr vergnüglich war der Sport des Schneeschuhlaufens, der von Jung und Alt, Männlein und Weiblein, mit gleichem Eifer betrieben ward. Besonders die Zunft der Schulbuben hatte es darin zu grofser Virtuosität gebracht und sauste scharenweise die steilen Abhänge, an die sich Tromsö anschmiegt, herab. Sogar einem Schneeschuhwettlaufen, wobei verschiedene Preise zur Verteilung kamen, konnten wir beiwohnen und nicht genug die Gewandtheit und Kühnheit anstaunen, mit welcher selbstgeschaffene Hindernisse durch oft unglaubliche Sprünge genommen wurden.

Ende März brachen wir wieder mit dem Postschiff von Tromsö auf. In Hammerfest, wo wir uns ein paar Stunden aufhielten, war wenig, was unsre Aufmerksamkeit zu fesseln vermochte. Charakteristisch war der höchst üble Fischgeruch, der in allen Beschreibungen über Hammerfest erwähnt ist, welcher die Stadt, besonders

die am Hafen entlang ziehende Straſse erfüllte. Die Landschaft verlor nun mehr und mehr an Reiz, an Stelle der kühnen alpinen Bergformen traten langgestreckte Hochplateaus, die in steilen Felswänden zum Meere abstürzten. Vor einem der Hauptanziehungspunkte für Touristen, dem berühmten Vogelberge Svaerholtklubben, lieſsen wir eine Rakete steigen und zugleich die Dampfpfeife ertönen, wodurch wir das mit betäubendem Geräusch verbundene Auffliegen von ein paar Millionen Vögeln (meist Larus tridactylus) erzielten. Wie Schneeflocken wirbelten die Vogelmassen in der Luft herum, hoch über denselben zogen einige Seeadler ihre weiten Kreise. In Vardö muſsten wir einige Tage warten, bis der russische Dampfer ankam, der vom ersten April an seine Route beginnen sollte, und benützten diese Zeit zu verschiedenen Ausflügen. Das Städtchen Vardö besitzt etwa 1500 Einwohner und liegt auf einer flachen, baumlosen Insel, von der, besonders in der Nähe der Häuser, ein Teil mit Holzgerüsten bedeckt ist, an denen Tausende von Dorschen zum Dörren aufgehängt sind. Die Häuser sind von Holz gebaut, klein und unansehnlich. Auf den Rasendächern derselben spazierten hier und da Ziegen und Schafe herum, die dürftige Vegetation abweidend. Das gröſste Gebäude ist das der Branntweingesellschaft, in dessen unteren Räumen sich sogar eine Art Bodega befindet, während im oberen Stockwerk die Büreaus für den Magistrat und das Gericht liegen. Einige Minuten von der Stadt entfernt, liegt, ebenfalls auf ebenem Terrain, die Festung Vardöhuus, bestehend aus einigen kleinen Häusern, die durch Rasenwälle gegen etwaige feindliche Angriffe geschützt sind. Mehrere Kanonen verschiedenen Kalibers, welche auf diesen Wällen stehen, werden von der im ganzen 18 Mann betragenden Besatzung bewacht, die in ihren Muſsestunden dem einträglichen Geschäfte des Dorschfanges obliegt. Eine Insel, ein paar Kilometer von Vardö entfernt, gehört ebenfalls der Garnison, sie bildet eine reiche Einnahmequelle, indem auf ihr unzählige Scharen von Vögeln brüten, die Eier und Daunen liefern und auſserdem, indem sie die wohlschmeckende und im Handel begehrte Multebeere (Rubus chamaemorus) in Massen erzeugt.

Wohlthuend für Fremdlinge, wie wir, war die herzliche Gastfreundschaft, die uns von allen Seiten entgegengetragen wurde. Es ist nicht zu leugnen, daſs der durchschnittliche Bildungsgrad in Finnmarken ein auſserordentlich hoher ist, nirgends wird man wohl einem so durchgehenden und tiefen Interesse für die Wissenschaft wieder begegnen.

Inzwischen war der Dampfer angekommen, welcher den Sommer

über regelmäfsige Fahrten der Küste entlang nach Archangel zu unternehmen hat. Da im vorigen Jahre das dafür bestimmte Schiff „Archangelsk“ an der englischen Küste untergegangen war, so hatte man an seine Stelle einen Transportdampfer, den „Tschitschoff“, gesetzt. Von einem Jagdausflug im Segelboot zurückkehrend, sprachen wir bei diesem Dampfer vor und bestellten uns Kajüten. An Bord des Fahrzeuges wimmelte es von Volk, unglaublichen schmutzigen Gestalten; es waren gegen 300 russische Fischer, welche an einen bestimmten Fischerplatz befördert werden wollten. Da das Schiff für Personenverkehr nicht eingerichtet war, so war natürlich von Bequemlichkeit keine Rede.

Am nächsten Tage unternahmen wir einen Ausflug zu einer benachbarten Walfangstation, deren Leiter uns mit der gröfsten Liebenswürdigkeit empfing und die Einrichtung zeigte. Besonders interessierte uns die Anlage einer Guanofabrik, welche die ungeheuren Massen von Fleisch und Knochen verarbeitet, ein mehrere Zentner schweres guillotinenartiges Messer diente zum Zerbrechen der Gebeine.

Unsre Abfahrt war auf den Morgen des 1. April festgesetzt. Die jedem Touristen wohlbekannte norwegische Langsamkeit unsrer Wirtsleute hätte uns indes bald den Anschlufs versäumen lassen, der Kapitän des „Tschitschoff“ hatte bereits eine Stunde auf uns gewartet. Die Fahrt bis zum Orte unsrer Bestimmung dauerte zwei Tage; da sie hart an der Küste entlang ging, hatten wir Gelegenheit genug, uns von der Trostlosigkeit und Ärmlichkeit derselben zu überzeugen. Flache, kahle Ufer wechselten mit übereinander geworfenen Steinklippen ab. Bäume und selbst Sträucher fehlten vollkommen, und traten erst auf, wenn wir uns tiefer in einen Fjord hineinbegaben. — Von unsern Reisegefährten interessierte uns besonders der Prior des Klosters Petschenga, einer Filiale von Solowetzk, der meinem russisch sprechenden Kollegen Walter mancherlei interessante Auskunft gab. Petschenga kann wohl als das nördlichste Kloster der Erde bezeichnet werden, seine Aufgabe ist, wie auch aus einem gedruckten Programm, welches uns überreicht wurde, zu ersehen, die nomadisierende Völkerschaft der Lappen zu einer sitzenden, gesitteten Lebensweise zu gewöhnen, sie der Segnungen der griechisch-katholischen Kirche teilhaftig zu machen, und sie vor allem vor den Irrlehren der westlichen Nachbarn zu bewahren. Diesem mit einer schönen Ansicht vom Kloster geschmückten Programm war ein Preiskourant für die Gebete beigefügt, welche der Besteller für sich abhalten lassen kann, es existieren demzufolge in Petschenga zwei Sorten Gebet, für das Abonnement auf die grofse

Sorte, welches für die ganze Lebenszeit gilt, sind nur 20 Rubel zu entrichten.

Nachdem an einer kleinen, aus ein paar Fischerhütten bestehenden Station unsre Reisegesellschaft der Fischer ausgestiegen war, setzten wir unsre Fahrt in gröfserer Ruhe fort, da wir uns jetzt freier anf Deck zu bewegen vermochten. In Ara guba, wo es absolut nichts für das Schiff zu thun gab, mufsten wir trotzdem 8 Stunden liegen, da die Route aufs genaueste vorgeschrieben war, und benützten diese Zeit zu einem Ausflug in die hier gebirgige Landschaft. Ara guba ist eine Walfangstation, welche einem Petersburger Konsortium gehört. Der Hintergrund der Bai war mit mächtigen, teilweise übereinandergeschobenen Eisschollen bedeckt, in denen wir zu unsrer Überraschung die beiden der Station gehörigen Dampfer erblickten, wie die Gebäude selbst, natürlich gänzlich verlassen. In dem felsigen Terrain ging es sich ganz gut, bald hatten wir auch ein paar Schneehühner (Lagopus alpinus) erbeutet, als wir uns aber auf den Rückweg machten und ein breites Thal durchkreuzen mufsten, sanken wir bis unter die Arme in den weichen Schnee ein, was auf die Dauer recht ermüdend wirkte.

Während der ganzen Zeit unsres Aufenthalts in Ara guba haben wir nicht einen einzigen Menschen erblickt. Gegen Abend entfernten wir uns von diesem stillen Hafenplatze und fuhren früh am andern Morgen in den Fjord ein, an dessen Ufer das Ziel unsrer Bestimmung, Jeredike oder, wie es neuerdings nach dem Besuche eines Grofsfürsten umgetauft ist, Port Vladimir, lag. Wir wurden hier aufs freundlichste von dem Direktor Herrn Kapitän Horn empfangen. Jeredike besteht aus einem hart am Strande gelegenen Fabrikgebäude, in welchem der Walthran gekocht wird, und ein paar umliegenden Arbeiterwohnungen. Die Wohnhäuschen des Direktors wie seines Vormannes liegen etwas abseits auf einer Einsattelung des Bergrückens, so dafs man von ihnen aus einerseits das offene Meer, anderseits die am Fjord gelegene Fabrik übersehen kann.

Das kalte aber prächtige Wetter erlaubte uns in den nächsten Tagen manche Ausflüge. Die fast baumlose Gegend ist gebirgig, im Sommer verwandeln sich die Hochebenen, welche sich auf dem Festlande in meilenweiter Ausdehnung erstrecken, in Tundra, aus der dann Millionen von Mücken quellen und das Vordringen erschweren, im Winter dagegen ist das Reisen bequemer, besonders wenn die Oberfläche des Schnees gefroren ist, dann lassen sich im Pulk (Renntierschlitten) grofse Strecken in kurzer Zeit zurücklegen.

Auf den von Sturmwinden glattgefegten, aus Urgestein be-

stehenden Höhen ist die Vegetation äufserst spärlich, nur Flechten, Moose, Gras und Empetrum nigrum vermögen zu existieren, tiefer gelegene Stellen tragen Rasen von Sphagnum, die nordische Birke (Betula nana) kriecht am Boden entlang, vereinzelt finden sich auch kleine Weidenarten vor. An geschützten Stellen finden sich Grashalden, eine kleine Fläche ist sogar von Kapitän Horn mit Kartoffeln angebaut worden, von denen ich zwei nicht gar kleine Knollen von der Ernte des Jahres 1889 nebst Attest später als Geschenk erhalten habe.

Es war am Sonntag, den 6. April. Wir hatten unsre vorzüglich zubereitete abendliche Hauptmahlzeit eingenommen und die Zigarren in Brand gesteckt, als der Vormann plötzlich ins Zimmer trat und dem Kapitän die Meldung machte, dafs sich am Horizonte einer unsrer Dampfer, vermutlich mit einem erbeuteten Wale, zeige. Schnell eilten wir heraus, um uns selbst davon zu überzeugen. Von der felsigen, flachen und nackten Höhe aus, auf der die beiden Wohnhäuschen stehen, konnten wir den weiten Horizont des offenen Meeres gut übersehen, und erblickten weit draufsen wirklich den Dampfer, aus dessen Schlot dicke Rauchwolken quollen. Obwohl er augenscheinlich voll Dampf hatte, kam er dennoch nur langsam vorwärts und eine hellschimmernde, in der Sonne glitzernde Fläche an seiner Seite, die wir durch das Fernrohr bemerkten, liefs bald keinen Zweifel mehr, dafs das Schiff einen Wal erbeutet hatte, den ersten in der diesjährigen Jagdsaison.

Nach ein paar Stunden — es war mittlerweile dunkel geworden — lag der Dampfer mit seiner Beute vor den Fabrikbauten. Durch die dichtgedrängten Eisschollen, welche die Einfahrt versperrten, wurde der Wal hindurchgezogen und von der eintretenden Flut hoch an Land gesetzt. Am nächsten Tage begann die Arbeit. Lundin, der alte, originelle Flenser, stieg auf den Kadaver hinauf und begann mit seinem gewaltigen, lanzenartigen Speckmesser breite Streifen herauszuschneiden, die dann mittelst Winde eine schräge Holzbahn heraufbefördert wurden, wo sie vorläufig liegen blieben. Dann wurden die Barten aus den Oberkiefern geschnitten, in Gestalt zweier etwa 15 Fufs langer, ziemlich breiter Streifen, und hierauf die Eingeweide heraus genommen. Jeder Stich in das Innere des 62 Fufs langen Tieres verursachte ein pfeifendes, brodelndes Geräusch, welches von herausdringenden, höchst übelriechenden Gasen herrührte. Da der Wal, ein Finnwal (Balaenoptera musculus), auf einer Seite lag, so konnte der Flenser bequem in das Innere steigen, und es gewährte einen eigentümlichen Anblick, den bis zu

den Knien im Blute watenden Mann in dem riesigen Tiere arbeiten zu sehen. Trotzdem dasselbe noch ziemlich frisch war, wurde der Geruch fast unerträglich. Die in kleineren Portionen zerschnittenen Eingeweide wurden in einen Wagen gelegt und ebenfalls herauf gewunden. Der Rest des Wales wurde auf die andre Seite des Fabrikgebäudes bugsiert, wo auch das Fleisch in besonderen Kesseln ausgekocht werden sollte, um den Thran herauszuziehen. Übrigens holten sich die Frauen der Arbeiter ganze Eimer Fleisch, um es zur Mahlzeit zu verwenden. Auch wir genossen davon in Form eines Ragouts, welches recht gut schmeckte; indessen mochte die vorzügliche Zubereitung hauptsächlich Schuld daran sein.

Mittlerweile waren die Dampfkessel geheizt worden. Die Speckstücke und Eingeweide wurden eine weitere steile Rutschbahn hinauf auf ein Podium unter dem Dache der Fabrik befördert, hier in schmale Streifen geschnitten und diese unter ein mit Dampfkraft betriebenes Hackemesser geschoben. Die handgrofsen Stücke fielen in einen darunter stehenden Wagen herab, der, sobald er gefüllt war, zu einem Teile der Bühne gerollt wurde, wo sechs Kesselmündungen sich öffneten. In ein paar dieser senkrecht stehenden Kessel wurde die Masse hineingeworfen, Dampfrohre, welche zu einem jeden dieser Kessel führen, erhitzen den Speck in kurzer Zeit und bringen ihn zum Kochen. Selbst der grofse Blauwal vermag mit seinem Speck nur 2—3 solcher Riesenkessel zu füllen. Nach ein paar Tagen wird unten im Parterre der Thran abgelassen, in davor stehende Klärbassins gebracht und später in Fässer, meist alte Petroleumfässer, abgezapft.

Es dürfte hier am Platze sein, einige kurze Notizen über den an dieser und der norwegischen Nordküste betriebenen Walfang einzuflechten, um so mehr, als ich neulich erst eine in einer angesehenen belletristischen Zeitschrift erschienene Reisebeschreibung Nord-Norwegens las, in der recht abenteuerliche Vorstellungen über die Art des Fanges herrschten.

In Bezug auf Zahlenangaben fusse ich dabei auf Originalmitteilungen der betreffenden Leiter, besonders des Herrn Kapt. Horn, sowie auf den trefflichen im „Zoologist“ erschienenen Arbeiten des Herrn Alfred Heneage Cocks.

Von Tromsö an ziehen sich längs der Küste Finnmarkens und Rufslands eine Anzahl von Walfangstationen, deren östlichste Jeredike ist. Jede dieser Stationen besteht aus einem Fabrikgebäude mit Annexen und hat zu ihrer Verfügung einen oder ein paar kleine Dampfer, welche das Meer, auf Fang ausgehend, durchkreuzen.

In früheren Zeiten wurde in den nordischen Gewässern fast ausschliefslich dem grönländischen Wale (Balaena mysticetus) nachgestellt, da dieser vermöge seiner ungeheuren Dicke, seines Speckreichtums und der oft über 10 Fufs hohen, das Fischbein liefernden Barten, einen aufserordentlich lohnenden Fang darstellte. Auch das nordeuropäische Meer mufs davon gewimmelt haben, man vergleiche z. B. nur die Schilderungen, welche M. Lindeman in seiner „arktischen Fischerei deutscher Seestädte“ über den Walfang bei Spitzbergen zusammenstellt. Damals wurden die Finnwale kaum beachtet. So schreibt z. B. der Schiffsbarbier Friedrich Martens in seiner „Spitzbergischen oder Groenlandischen Reise Beschreibung gethan im Jahre 1671“ vom Finnwal: „Von Gestalt des Leibes ist er lang, rund und schmal, und hat nicht so viel Feiste wie der Wallfisch, derowegen man nicht sonderliche Beliebung hat, ihn zu fangen, weil er die Mühe nicht belohnet. Er ist viel gefährlicher als der Wallfisch zu tödten, weil er sich schneller bewegen und wenden kann, wie der Wallfisch, denn er schlägt umb sich mit dem Schwanz, und von sich mit den Flofsfedern, sonst Finnen genannt, dafs man mit Sclupen nicht nahe an ihn kommen kann, dann die Lantzen ihm auffs beste zum Todte helffen.“

Der wertvolle Grönlandswal wurde indes durch die Flotten der Holländer, Engländer, Dänen und auch Deutschen in diesen Gewässern ausgerottet; er wird heutigen Tages noch erbeutet von amerikanischen Walfängern im Beringsmeer, von Peterhead- und Dundeefahrern an den Küsten Grönlands, besonders in den Jagdgründen nördlich von der Davisstrafse. Erst vor ein paar Dezennien begann man die an den Küsten Norwegens so zahlreich erscheinenden Finnwale ebenfalls zu jagen und zwar war es ein norwegischer Kapitän, Svend Foyn, der in Vadsö ein Etablissement zum Fange der Finnwale errichtete und ein Patent darauf bekam, welches im Jahre 1882 erlosch.

Das Prinzip, nach welchem dieses Etablissement eingerichtet war und dem die kurz darauf errichteten Stationen folgten, ist dieses: die Wale werden mit einem kleinen flinken Dampfer eigentümlicher Konstruktion auf der See aufgesucht. Diese Schiffe haben an Stelle des Bugspriets eine Plattform, auf der eine Harpunkanone steht. Das Geschofs ist eine schwere, schmiedeeiserne Harpune, welche ein gegen 3 Zoll starkes Tau mit sich reifst, wodurch bei glücklichem Treffer der Wal an das Schiff gefesselt wird. Die Harpune enthält nun aufserdem in einem besonderen Behälter am Schafte einen Sprengstoff; wird das Tau durch die Bewegungen des

verwundeten Wales straff angezogen, so zerbricht ein Glas, dessen Inhalt den Sprengstoff zum Explodieren bringt, so dafs der Wal dadurch in den meisten Fällen getötet wird; versagt indessen der Apparat, so mufs zu der alten Methode des „Länzens" gegriffen und das Tier vom Boote aus mit einer langen dünnen Lanze erlegt werden. Der erbeutete Wal, welcher meist an der Oberfläche flottiert, wird mit Ketten an das Schiff gefesselt und zur Fabrik bugsiert, wo er in der bereits geschilderten Weise weiter verarbeitet wird.

Die zahlreichen neuen Etablissements, welche bereits im Jahre 1882 an verschiedenen Stellen der Küste entstanden, haben sich in gleicher Weise eingerichtet, und es begann nun in den nächsten Jahren eine ausgedehnte Verfolgung dieser im Frühjahr an den Küsten erscheinenden, im Herbste wieder verschwindenden Cetaceen. Herrn Cocks Arbeiten entnehme ich folgende Statistik:

	Anzahl d. Etablissements.	Anzahl d. Dampfer.	Anzahl d. erlegten Wale.
1884	20	26	gegen 500
1885	23	36	1398
1886	22	39	954
1887	21	32	854
1888	21	35	717

Für das Jahr 1889 vermag ich noch keine Zahlen zu geben, nach allem, was ich bis jetzt gehört habe, scheint der Fang ungefähr der gleiche wie im vorhergehenden Jahr gewesen zu sein.

Dafs durch dieses schonungslose Morden die Zahl der Tiere bald abnehmen mufs, liegt auf der Hand, und wenn auch jetzt noch der Reichtum des hohen Meeres an Finnwalen ein ganz enormer ist, so ist doch die Zeit abzusehen, in welcher sie ausgerottet sein werden, wenn sie bis dahin nicht andre Gebiete für ihre Wanderungen aufsuchen. Anderseits sind durch die Mehrproduktion von Thran, im Verein mit andern Faktoren, die Thranpreise zurückgegangen, wodurch besonders die nach Spitzbergen und Novaja Semlja gehenden norwegischen Thrantierjäger schwer geschädigt werden. Es ist daher von der norwegischen Regierung eine Schonzeit eingeführt worden, und aufserdem das Töten des Wales untersagt, wenn das Tier sich innerhalb zwei Meilen von der Küste befindet. Die Strafe ist auf 3000 Kronen festgesetzt worden, die russische Regierung, welche eine ähnliche Bestimmung getroffen hat, läfst dagegen nur 25 Rubel Bufse zahlen!

Vier Finnwalarten sind es, welche diese Küsten besuchen, eine fünfte, die kleine Balaenoptera rostrata, der Vaagewal der Norweger, ist mehr an der Westküste Norwegens zu Hause. Der gröfste

dieser Finnwale ist der Blaawal (Balaenoptera Sibbaldii Gray), dessen Länge zwischen 70 und 80 Fufs schwankt. Eine Reihe von Angaben über noch gröfsere Blauwale ist gänzlich unzuverlässig, einer sicheren Angabe zufolge erreichte ein von Herrn Kapitän Horn gemessenes Tier eine Länge von 93 Fufs. Nach den heutigen Thran- und Fischbeinpreisen beträgt der Wert eines mittleren Blauwales 5000 ℳ., wovon 1200 ℳ. auf die Barten entfallen. Der Finnwal (Balaenoptera musculus L) wird 60 bis 70 Fufs lang, und hat einen durchschnittlichen Wert von 2500 ℳ., wovon die kurzen Barten nur etwa 300 ℳ. gelten. Gleichen Wert besitzt der kleinere etwa 40 bis 45 Fufs lange, aber mächtig dicke Knöhlhval oder Humpback (Megaptera boops Fabr.), als der wertloseste mufs der kleine Seiewal (Balaenoptera borealis Lesson) von etwa 40 Fufs Länge angesehen werden, der 8 bis 900 ℳ., darunter 200 ℳ. für Barten, einbringt.

Das Zahlenverhältnis der in jedem Jahre erbeuteten Finnwalarten ist ein sehr inkonstantes, was schon daraus leicht zu erklären ist, dafs die verschiedenen Arten zu verschiedenen Zeiten an den Küsten erscheinen. Ist zum Beispiel das Wetter im ersten Frühjahr so schlecht, dafs es die Dampfer am Auslaufen verhindert, so werden keine von den um diese Zeit erscheinenden Knöhlwalen gefangen werden. Am häufigsten scheint der gemeine Finnwal (Bal. musculus) zu sein, von dem im Jahre 1886 allein 646 Stück gefangen worden sind, am seltensten der Knöhlwal.

Kehren wir nach dieser kurzen Abschweifung zu unserm traulichen Heim in Port Vladimir zurück. Selbstverständlich wurde der erbeutete Finwal sofort Gegenstand intensiver Studien; anatomisches Besteck waren zunächst grofse Sägen und Beile, aber schon die äufsere Körperform bot vieles Interessante dar. Am Kopfe herum kletternd fand ich, dafs derselbe viel mehr behaart war, als ich mir nach den bisherigen Litteraturangaben vorgestellt hatte, Überreste eines früheren, durch Anpassung ans Wasserleben verloren gegangenen Haarkleides fand ich in Gestalt vereinzelter mächtiger Borsten noch hinter dem Spritzloch. Grofse Freude erregte auch die Auffindung eines mächtigen Grubenfeldes am Unterkiefer, das dem Bau und der Anordnung der tiefen, breiten Gruben nach nur als Rudiment eines Haarfeldes von starken Tasthaaren angesprochen werden kann. Mit Eifer und Geschick halfen uns die Leute bei den oft grofse Kraftanstrengungen verlangenden Untersuchungen.

Als in den folgenden Tagen die Kälte etwas nachliefs, begannen wir uns der Erforschung der Meeresfauna zu widmen und arbeiteten

nit dem Schleppnetz in den verschiedensten Tiefen. Freilich konnten vir uns nicht lange im Freien aufhalten, da sonst das Seewasser in len Gefäfsen fror, immerhin vermochten wir uns ein ungefähres Bild der Tierwelt zu machen. Ohne spezieller darauf einzugehen, will ich nur anführen, dafs ein überraschender Reichtum an Individuen, ein nicht unbedeutender an Arten vorhanden war. Im Hintergrunde ler benachbarten Bai, welche einen Seitenarm des sich noch meilenweit ins Innere ziehenden Fjordes darstellt, bestand der Meeresgrund aus sogenanntem Mudder, lehmigem, mit vegetabilischen Überresten vermengten Boden, mit einer dementsprechenden Tierwelt, weiter in len Fjord hinein wurde der Boden reiner und senkte sich in beleutende Tiefe hinab; schon einen Büchsenschufs vom Lande entfernt trafen wir 50 Faden Tiefe an. Zerbrochene Muschelschalen bildeten hier den Untergrund; die prächtige nordische Brachiopode Rhynchonella psittacea war hier sehr häufig. Näher dem Lande zu, n 20—30 Faden Tiefe, dominierte ein Schwamm von gelber Farbe, ler bald selbständig zu ziemlicher Gröfse herangewachsen war, bald Muscheln und Balanidengehäuse überzog. Wo der Schwamm war, la waren auch die zu der Klasse der Seescheiden gehörigen roten Cynthien zu finden, Borsdorfer Äpfeln nicht unähnlich, prächtige Seerosen von durchsichtig weifser, zart grün und rot gestreifter oder hellroter Farbe entfalteten hier unten ihren Blumenkelch, der freilich, nicht so harmlos wie der ihrer Schwestern auf dem Lande, eine Fallgrube für manches so fröhlich dahin eilende Krebschen bildet.

Die Mya truncata genannte Muschel, deren Schale, wie ein zu eng gewordener Überzieher, nicht mehr das ganze Tier in sich birgt, erinnerte mich an die Zeiten, wo ein eifriger Verehrer desselben, das Walrofs, noch diese Küsten besucht hat und nur dem homo sapiens genannten Raubtiere gewichen ist. Von Würmern (man denke hier nicht an jene häfslichen Geschöpfe, die bei uns in der Erde oder gar in unsern Eingeweiden wühlen, sondern stelle sich höchst anmutige, mit glänzenden Farben versehene, muntere und kluge Tiere vor) gefiel mir am meisten eine Diopatraart, die ich auch früher einmal an der Westküste Spitzbergens gefunden hatte; ein prächtig schillerndes, braun gebändertes Tierchen, welches sich aus lachen Steinchen und Muschelschalen ein höchst kunstvolles Haus zusammengeklebt hatte, aus dem es dann und wann neugierig seinen Kopf herausstreckte. Natürlich fand sich auch hier der unvermeidliche Terebellides Strömii vor, ein bis fufslanger Wurm, der sich ebenfalls eine fast lederartige, mit Sand bedeckte Röhre baut, was er höchst einfach durch Ausschwitzen erreicht, und nun vorn eine

Unmasse langer dünner am Kopfe sitzender Fäden ausstreckt, mit denen er seine Beute ergreift. Diese roten Fäden, die sich auch nach dem Abreifsen noch lange bewegen, haben jungen Anfängern der Zoologie oft grofses Herzeleid gebracht, indem sie gar nicht wufsten, was sie mit diesem beweglichen, dünnen, so einfach gebauten Würmchen, als welche sie diese abgerissenen Gebilde ansahen, anfangen sollten. Diese und viele andre Geschöpfe, Seesterne, Schlangensterne, Polypen und wie sie alle heifsen, wurden auf solche Weise erbeutet und wanderten in unser Laboratorium, wo sie gezeichnet, beobachtet und zuletzt auf allerlei kunstvolle Weise getötet wurden, um sie möglichst natürlich im Spiritus mit nach Hause zu bringen. Besonders die Seerosen machten uns viel Beschwer, da sie sofort ihre Fangarme einzogen und sich zu höchst unansehnlichen, mifsfarbigen Klumpen zusammenballten. Die Versuche, sie durch Tabaksrauch einzuschläfern, wozu sämtliche rauchfähige Männer des Hauses aufgeboten wurden, endeten zuletzt kläglich für die letzteren, die sich als Opfer der Wissenschaft zu fühlen begannen, und erst ein Zusatz von Alaun, worauf wir zufällig kamen, lähmte die Muskelkraft der Tiere und erlaubte, sie in Spiritus unverändert, mit schön ausgestreckten Fangarmen, einzulegen. So verging die Zeit wie im Fluge. Leider konnte die Landfauna wenig berücksichtigt werden. Auf dem Festlande nach Kola zu soll es noch reichlich braune Bären geben, deren dickes Fell sehr kostbar ist, zur Winterszeit liegen sie aber tief unterm Schnee und sind nicht aufzustöbern; den ebenfalls kostbaren Füchsen, darunter auch Blaufüchsen, stellen die umwohnenden Lappen, die sämtlich brillante Jäger sind, derart nach, dafs wir nur wenige Spuren auffanden und keinen zu Gesicht bekamen. Von Vögeln waren Raben (Corvus corax) in grofsen Scharen vertreten, hier und da sahen wir auch einen Seeadler, und als der Vogelzug begann, konnte Kollege Walter, der nebst so vielem andren auch Spezialist auf dem Gebiete der Ornithologie ist, manche schöne Beobachtung machen, über die er an andrer Stelle berichten wird. Mit Vergnügen erinnere ich mich noch, als gelegentlich eines Jagdausfluges, den wir mit einem Gaste, dem Herrn Kapitän Søstrand, einem derzeitigen Mitgliede der finländischen Expedition zur Erforschung von russisch Lappland und begeisterten Ornithologen, machten, zwei Exemplare des kleinen alkenartigen Mergulus alle geschossen wurden, der noch nicht hier sicher als durchziehend beobachtet war. Wenn wir einen Goldklumpen gefunden hätten, so wäre die Freude darüber sicher nicht gröfser gewesen. · Als Mitte April ganze Scharen von Schneeammern erschienen, hatte die

ornithologische Forschung insofern einen praktischen Hintergrund bekommen, als nicht wenige davon, sowie von den zahllosen Strandläufern, in die Küche wanderten.

Die Zeit unsrer Abreise rückte indessen näher und näher heran, und wenn unser liebenswürdiger Wirt es auch verstanden hatte, uns den Aufenthalt so genufsreich und nutzbringend wie nur irgend möglich zu gestalten, so zog es uns doch fort, um im höchsten Norden, einem ungewissen Schicksale entgegensehend, unsre Kraft für andre Zwecke einzusetzen. Es war indes, als ob die Natur selbst uns an unserm Vorhaben hindern wollte, das Wetter schlug um und ein paar Tage lang wütete ein derartiger Schneesturm über das Land, dafs man nicht aus dem Hause heraustreten konnte. Wir waren besorgt, der Dampfer, welcher uns zurückbringen sollte, würde sich verspäten, am Tage der Abreise hellte sich indes der Himmel auf, und am Abend lag der „Tschitschoff" in unserm kleinen Hafen. Da das Osterfest herannahte, so hatten wir die Freude, in Herrn Kapitän Horn und seinem Assistenten, Herrn Leutnant Blom, der eine Leimfabrik auf Jeredike einrichten sollte, um die Walgebeine besser zu verwerten, zwei Reisegefährten zu haben, die die Feiertage in Vardö verleben wollten.

Vadsö, welches wir auf der Rückfahrt anliefen, bot wenig des Interessanten. Auf der Weiterreise dampften wir durch ungeheure Scharen von Eidervögeln hindurch, die rechts und links vom Dampfer aufstoben, oder, wenn sie gar zu plötzlich überrascht wurden, untertauchten. Unter den Hunderttausenden von Eidern fanden sich viele Prachteider (Somateria spectabilis) vor.

In Vardö angekommen hörte ich zu meiner Freude, dafs meine Anstrengungen, Material von Walen zu erhalten, bereits Früchte getragen hatten, indem der Direktor des Braendevinsamlags Herr Dahl, einen 26 Zoll lang Finwalembryo für mich konserviert und bereits nach Deutschland abgesandt hatte.

Die Weiterreise nach Tromsö an Bord des „Kong Halfdan" ging schnell von statten. Auf der Höhe des Nordkyn, des eigentlichen Nordkaps von Europa, (es ist der nördlichste Punkt des Festlandes, während das sogenannte Nordkap auf einer Insel liegt) liefs der gefällige Kapitän die Maschine stoppen, und wir lagen ein Stündchen dem Fischfange ob. Die auf einen Rahmen aufgewickelten Angeln tragen an ihrem Ende einen kleinen mit Widerhaken versehenen, aus Zinn gearbeiteten Fisch, den Pilk, und ungefähr einen Faden darüber ein Bleilot. Sobald das Lot den Grund berührt, werden etwa zwei Faden der Schnur eingezogen, und nun dieselbe

schnell auf- und abwärts bewegt; fühlt man ein Zucken, so haspelt man die Angel mit gröfster Eile herauf. Auf diese Weise erbeuteten wir insgesamt im Zeitraum von etwa einer Stunde gegen 90 Dorsche und Hüsen (Gadus aeglefinus). Häufig genug hatten die meist stattlichen Fische nicht einmal angebissen, sondern wurden von den Widerhaken der Angel irgendwo, unter den Flossen oder Kiemen, erfafst und heraufgerissen. Man kann sich daraus ein ungefähres Bild von dem Fischreichtum Finmarkens machen.

In Tromsö wieder angelangt, hatten wir genügend Zeit unsre Ausrüstung für die Eismeerfahrt noch zu vervollständigen. Es herrschte in diesem Jahre eine wahre Kalamität in Bezug auf die Bemannung der meist segelfertigen Eismeerfahrer. Bereits im Herbste werden die Leute für die einzelnen Schiffe geheuert, oft fordern und erhalten sie bedeutende Vorschüsse, kommt dann aber das Frühjahr heran, so finden sie sich durchaus nicht alle zu der gesetzlichen Frist ein; die einen sind auf den Lofoten, die andern in Finmarken mit dem Dorschfang beschäftigt, und häufig genug wissen sie sich dann den Nachforschungen von Seiten der Polizei zu entziehen. Andre werden indessen ergriffen und zwangsweise an den Ort ihrer Bestimmung, gewöhnlich Tromsö oder Hammerfest, befördert. Da nun in diesem Jahre der Dorschfang in Finmarken ganz vorzüglich zu werden versprach, so gereute es viele Fangleute, bereits einen Kontrakt für den Sommer eingegangen zu sein, und die Folge davon war, dafs zahlreiche Schiffe ihre Besatzung nicht kompletiren konnten und wochenlang am Auslaufen verhindert waren. Im grofsen und ganzen scheint es mir überhaupt, als ob die Leute die Eismeertouren nur als eine Art Notbehelf ansehen, wenn sie sonst gar nichts verdienen können. Das Leben auf den Schiffen ist ja sehr hart und der Verdienst nicht sicher, oft bringen sie nach monatelanger, schwerster Arbeit nur wenige Kronen nach Hause, da sie keine feste Löhnung, sondern nur einen sogenannten Fangpart, einen Anteil am Fange, erhalten. Um nun überhaupt die nötige Anzahl von Leuten zur Bedienung des Schiffes und der Fangböte zu erhalten, nehmen die Kapitäne alles, was sich anbietet, junge halbwüchsige Burschen, Volk, was gar nicht seemännisch gebildet ist, und natürlich auch manchen, der mit dem Gesetze bereits in Konflikt gekommen ist. Ich habe einen Fangmann gekannt, der nicht die Wanten heraufzusteigen vermochte, und also während der Fahrt beim Manövrieren der Segel gänzlich unbrauchbar war. Nicht viel besser steht es mit den Harpunieren. Dieselben sollen erstens im Erlegen der Tiere, besonders im Harpunieren der Walrosse erfahren sein, ferner aber,

als Vorgesetzte der Mannschaft, die betreffende Wache kommandieren und das Schiff regieren können. Der Lohn dieser Leute ist ungleich besser als der des Fangvolkes, sie erhalten nicht nur einen doppelten auch dreifachen Mannspart, sondern aufserdem meist eine Monatsgage von gegen 80 Kronen. Die Leistungen vieler Harpuniere stehen mit diesem hohen Lohne in gar keinem Verhältnis; ich habe mich sowohl durch eigenen Augenschein, wie durch bestätigende Mitteilungen tüchtiger Fangschiffer davon überzeugt. Unbegreiflicherweise wenden sich diesem lohnenden Erwerbszweig sehr wenig Norweger zu, meist sind es Lappen, vornehmlich aus dem Balsfjorde, welche diese Karriere ergreifen. Die Büchse wissen diese oft blutjungen Leute meist gut zu handhaben, da sie von frühester Kindheit an sich damit vertraut machen, das ist aber auch alles, schon das Harpunieren der Walrosse, eine nicht leichte Arbeit, gelingt nur einem Teile, und was die nautischen Kenntnisse betrifft, so sind dieselben oft gleich Null zu setzen. Nimmt man noch dazu, dafs die zum gröfseren Teile aus Norwegern bestehende Besatzung, bei ihrem tiefeingewurzelten Widerwillen, ja Hasse gegen alles, was lappisch ist, ihrem Vorgesetzten nicht gerade viel Achtung und Gehorsam entgegenbringt, so begreift es sich, dafs die Schiffer oft einen schweren Stand haben. Bei dem geringen Angebot von Harpunieren und der absoluten Notwendigkeit derselben, wovon diese Leute selbst übrigens sehr überzeugt sind, müssen die Kapitäne froh sein, wenn sie nur wenigstens willige und dienstfertige, wenn auch kenntnislose Leute bekommen. Rühmliche Ausnahmen giebt es natürlich auch hier. Gerade unter den älteren Harpunieren, welche ihr Handwerk mit Lust und Liebe betreiben, die eine Art Sport darin finden, finden sich ausgezeichnete Leute, gewandt zur See, geschickt im Harpunieren und kühn genug, um den Eisbären auch mit der Lanze anzugreifen.

Die Wurzel aller dieser Übel liegt tief. Sie ist begründet in einer eigentümlichen Schlaffheit und Energielosigkeit des Nordländers. Sind die Leute erst einmal zu einer harten Arbeit gezwungen, so unterziehen sie sich derselben mit grofser Ausdauer, es fehlt ihnen aber der Impuls, etwas von selbst zu thun. Wird zum Beispiel im Wasser eine Robbe geschossen, so wird oft so lange hin und her diskutiert, ob das Tier sinken oder noch an der Oberfläche bleiben wird, dafs es natürlich längst untergegangen ist, bis man das Boot herabgelassen hat, um es zu holen. Diese uns Deutschen so widerstrebende Schlappheit ist aus den Leuten nicht herauszubringen und man thut gut, von vornherein mit ihr zu rechnen. v. Heuglin hat

sich auf seiner spitzbergischen Tour ganz unnütz darüber aufgeregt, wie aus seinem Reisewerke zu ersehen ist, und ich glaube bestimmt, dafs er, wenn er dies berücksichtigt und sich mit seinen Leuten dafür besser gestellt hätte, mehr erreicht haben würde. Für ruhige, gütige Behandlung sind die meisten Nordländer empfänglich und thun gern alles, was man verlangt; die Lappen freilich halten — so wenigstens ist meine Erfahrung — jeden, der ihnen wohlwollend entgegenkommt, im Innersten ihres Herzens für einen vollendeten Dummkopf.

Eine weitere Eigentümlichkeit des Nordländers ist der Mangel an Humor. Einen Scherz oder ein Witzwort fafst er selten richtig auf, immer sucht er, ob nicht ein ihn beleidigender Sinn darin enthalten wäre. Ihre eigenen, glücklicherweise seltenen Scherze, sind meist unglaublich platt oder roh. Am besten kommt man mit den Leuten aus, wenn man zu ihnen durchaus nicht mehr redet, als absolut notwendig ist.

Das sind nur ein paar Grundzüge des nordischen Charakters, auf weitere werde ich im Verlaufe meines Berichtes zurückkommen.

Auch unsre Schiffsbesatzung war noch nicht komplet, und Tag auf Tag verstrich, ohne dafs wir absegeln konnten. Freilich wäre uns dies schon deshalb nicht möglich gewesen, weil eine langandauernde Windstille eintrat, ein um diese Jahreszeit ganz ungewöhnliches Phänomen. Das Wetter war prachtvoll, die kühnen schneebedeckten Bergformen, welche Tromsö umgaben, strahlten im Glanze des hellen Sonnenlichtes in den reinsten, zartesten Farben, und spiegelten sich in der stillen See. Die weiche warme Luft lud zu Ausflügen ein, die mancherlei Nutzen brachten, da der Frühjahrszug der Vögel begonnen hatte. So unternahmen wir eine Tour um die Insel herum, auf welcher Tromsö liegt, hart am Meeresgestade entlang gehend, schlichen uns an den rotbeinigen am Strande postierten Austernfischer heran, schossen Enten, Strandläufer und Möven und kehrten reichbeladen nach Hause zurück. Ein andres Mal unternahmen wir einen Ausflug im Boote, an der Westküste der Insel. Hoch über die das Fjord umkränzenden schneebedeckten Berge erhob sich das schwarze, zackige, gletscherbedeckte Felshaupt des „Blaamanden“ in den blauen Äther. Die feierliche Stille wurde plötzlich unterbrochen durch das dumpfe Aufrauschen und Blasen eines mächtigen Wales, der sich im Wasser herumtummelte.

Auch das kleine, aber mustergiltige naturhistorische Museum, in welchem speziell die Fauna des arktischen Norwegens vorzüglich vertreten ist, besuchten wir häufig, und traten mit unsern Kollegen

Sparre, Schneider und Foslie, Konservatoren dieses Institutes, in regen, freundschaftlichen Verkehr.

In den ersten Tagen des Mai begannen wir uns an Bord einzurichten. Unser Schiff, die „Berentine“ war der Stolz Tromsös. Es war eine kleine, einmastige Segeljacht von 48 Tons Tragfähigkeit, schlank gebaut und daher ein ausgezeichneter, ja im Eismeer der beste Segler. Was unser Fahrzeug aber vor allen andern, ähnlichen Zwecken dienenden auszeichnete, war die peinliche Sauberkeit, die an Bord herrschte. Die Segel waren neu, das ganze Schiff frisch gemalt, überall wohin das Auge blickte begegnete es strenger Ordnung. In der kleinen Achterkajüte sollten wir zusammen mit dem Kapitän hausen, und fingen demgemäfs an, uns hier einzurichten. Da nur zwei Kojen zu beiden Seiten der Kajütenwand vorhanden waren, so sollte in der Benutzung derselben abgewechselt werden. In den Wandschränken wurden Instrumente, Chemikalien und Lebensmittel möglichst praktisch untergebracht, während die gröfseren Kisten, das Spiritusfafs und unsere Fanggerätschaften im Schiffsraum zwischen die Speckfässer gelagert wurden. Ich will hier gleich erwähnen, dafs alle diese Fangschiffe nur ein Deck haben, der Schiffsraum ist angefüllt mit grofsen Fässern, die oben eine viereckige Öffnung besitzen. Zuerst dienen sie zur Aufnahme des Ballastes, in diesem Falle Wasser, später als Speckreservoire. Das Lugar der Mannschaft befand sich im Vorderteil des Schiffes, es war zwar eng, aber doch reinlich, und hatte den Vorteil, dafs in ihm nicht wie sonst gewöhnlich der Kochofen stand, welchem auf der „Berentine“ ein vier Fufs hohes auf Deck stehendes Häuschen errichtet war.

Die leidigen Zollangelegenheiten, von denen wohl alle Norwegen berührenden Expeditionen zu erzählen wissen, (siehe z. B. Heuglins Bericht) waren derart geordnet worden, dafs ich über 400 Kronen Steuer hinterlegte, nachdem man mir Hoffnung gemacht hatte, es würde der Zoll für den zu wissenschaftlichen Zwecken dienenden Spiritus wieder zurückgezahlt werden. Unsere in Deutschland gekauften, auf Spitzbergen zu verzehrenden Lebensmittel konnten indessen in Norwegen nicht ohne Zoll freigegeben werden, obwohl Spitzbergen weder zu Norwegen noch zu einem andern Staate gehört, und insofern als das glücklichste Land der Erde angesehen werden kann, als es dort keine Zollbeamten giebt.

Am 4. Mai begaben wir uns definitiv an Bord, nachdem wir mit unseren gastfreien Tromsöer Freunden ein paar Tage hintereinander Abschied gefeiert hatten, und warteten auf Wind, um den

Sund heraufsegeln zu können. Derselbe kam aber nicht, erst am 7. Mai spürten wir einen leisen Luftzug von Norden, lichteten die Anker und trieben langsam vorwärts, bald erlosch indes der schwache Hauch, der die Segel nicht einmal zu schwellen vermocht hatte, und die Mannschaft mufste in die Böte, um das Schiff zu bugsieren. Als wir am Abend etwa 10 km von Tromsö, welches wir noch immer sehen konnten, entfernt waren, gingen wir in der Nähe einiger Fischerhütten wieder vor Anker. Um diese Hütten trieben sich viele Elstern herum, die ihre Nester zum Teil auf die Dächer gebaut hatten und, ganz unähnlich unsern deutschen Elstern, durchaus nicht scheu waren; ich erlegte eine derselben, hatte damit aber einen grofsen Fehler begangen. Dieser Vogel verdankt nämlich seine Schonung einem Aberglauben. Wird eine im Gehöft nistende Elster geschossen, so geschieht dies zum Schaden der Haustiere, welche dann krank werden und sterben.

Auch der nächste Tag brachte keinen Wind und wir blieben ruhig vor Anker liegen. Die Mannschaft, welche nicht müfsig erscheinen wollte, begann aus dem Schiffsraum lange rohe Stangen hervorzuziehen und mit Äxten, Messern und Hobeln zu Rudern, Harpunstangen und Griffen für die sogenannten Hackepiken (einer Art Eisäxten) zu bearbeiten. Die Geschicklichkeit aller dieser Leute in Holzarbeiten ist staunenswert; besonders das Beil wissen sie selbst zu den feinsten Arbeiten zu gebrauchen.

Allmälich begann die strenge Schiffsordnung sich geltend zu machen. Die Wache wechselte von vier zu vier Stunden, eine jede bestehend aus dem Harpunier und 3 Mann. Im ganzen waren wir 13 Mann an Bord. Der Oberstkommandierende, Kapitän Nils Johnsen, war zugleich der älteste auf dem Schiffe, ein Mann von einigen fünfzig Jahren. 33 Jahre hatte er ununterbrochen Eismeerfahrten unternommen und kannte also die schöne Sommerzeit fast nur von Hörensagen. Wegen seiner Rechtlichkeit war er überall beliebt, sogar, was viel sagen will, beim Fangvolk. Durch seine fast sprichwörtlich gewordene Kühnheit, sowie seine aufserordentliche Kenntnis der Eisverhältnisse, besonders in den spitzbergischen Gewässern, hatte er auf seinen Fahrten meist gute Ausbeute gehabt und war ein wohlhabender Mann geworden. Das prächtige Schiff sowie ein Haus in Tromsö gehörten ihm als schuldenfreies Eigentum. Auch die geographische Wissenschaft verdankt diesem Manne mancherlei. Er war der erste und einzige, der im Jahre 1872 den Osten von König Karlsland erreichte, und hauptsächlich nach seinen Angaben wurde die Karte dieses Landes, wie sie uns bis jetzt

vorlag, entworfen. Der Erfolg, den er bis dahin gehabt hatte, sowie seine grofsen Kenntnisse in der arktischen Schiffahrt hatten ihn bestimmt, sein Schiff schon seit Jahren nicht mehr zu versichern. Infolge der vielen, mitunter auch beabsichtigten Schiffsverluste in den polaren Gegenden, haben sich die Versicherungsgesellschaften genötigt gesehen, die Prämie auf die enorme Höhe von 8 Prozent zu schrauben, so dafs eine sehr gute Ausbeute nötig ist, wenn trotzdem etwas verdient werden soll. Die beiden Harpuniere waren Lappen mit allen charakteristischen Eigenschaften derselben, es waren noch jüngere Leute. Auch die Mannschaft bestand zum gröfseren Teil aus jungen Leuten, einige davon ebenfalls lappischen Ursprungs. Als Koch war im letzten Augenblick noch ein ruhiger ordentlicher Mann geheuert worden, der allerdings die für ihn in der Folgezeit verhängsnisvolle Eigenschaft besafs, komplizierteren Denkprozessen hartnäckig aus dem Wege zu gehen, wodurch er sehr bald zur Zielscheibe für alle Arten Witze von seiten unsers übermütigen Schiffsvolkes wurde.

Schon seit ein paar Tagen stand am südlichen Horizont eine Wolkenbank, welche sich endlich am 9. Mai langsam heraufschob und uns einen frischen Südost brachte. Ziemlich flott ging die Fahrt durch den engen Qualsund hindurch dem offenen Meere zu. Hart an den steilen schneebedeckten Ufern dahinsegelnd, sahen wir Heerden von Rentieren, welche ihre kärgliche, zum teil noch unter dem Schnee vergrabene Nahrung suchten, an den Berglehnen entlang klettern, dann und wann liefs sich der Lockruf eines Schneehuhnes hören. Gegen Abend hatten wir den weiten Ozean vor Augen. Der Anblick der Küste ist unsäglich wild und öde. Schwarze plumpe Felseninseln ragen hier und da aus der See, deren rollende Wogen an ihnen zerschellen, kahle Klippen sind dazwischen zerstreut gelagert und machen im Verein mit verborgenen Untiefen die Schiffahrt gefährlich, für den Unkundigen so gut wie unmöglich.

So lange wir noch in der Nähe des Landes waren, ging die Fahrt schnell vorwärts, da steife Böen von den Bergen herunterstürzten, die uns sogar ein paar Mal nötigten, auf kurze Zeit beizudrehen. Schon von weitem läfst sich der starke Wind auch bei bewegter See an der grauen Farbe erkennen, welche das Wasser erhält. Bald nahm indes seine Stärke ab und noch am Nachmittage des nächsten Tages konnten wir das norwegische Festland erblicken. Die Abnahme der Lufttemperatur war eine mäfsige, die Wasserwärme blieb die gleiche von etwa 6 ° Celsius. Schon die blaue Farbe des Wassers deutete darauf hin, dafs wir uns in dem mächtigen, dem

Pole zuströmenden Arme des Äquatorialstromes befanden, dem Norwegen sein, für die hohe Breitenlage so mildes Klima verdankt. Die ausgehängten Schwebenetze lieferten auch typische Golfstromtiere, lange Klumpen koloniebildender Radiolarien, noch auf 71° 30′ nördl. Br. eine Röhrenqualle, Pfeilwürmer, freilebende Larven von allerlei Seetieren, kleine rote Krebse mit ein paar langen Fühlern zu beiden Seiten des Kopfes (Calanus finmarchicus) und vieles andere mehr.

Je weiter wir nach Norden kamen, desto heller wurden die Nächte, und schon nach ein paar Tagen sahen wir die rote Mitternachtssonne über dem Horizonte schweben.

Allmählich hatten wir uns in unsrer kleinen Kajüte behaglich eingerichtet, je mehr wir uns an die engen Verhältnisse gewöhnten, desto mehr schien sich der Raum zu dehnen, und zuletzt bewegten wir uns in unserm käfigartigen, mit einem kleinen Oberlichtfenster versehenen Lugar genau so flink wie in einem grofsen Zimmer. In Bezug auf die Ernährung hatte ich es so eingerichtet, dafs wir von derselben Kost lebten wie die Mannschaft, um Mittag ebenfalls unsere Graupensuppe und Salzfleisch, oder Salzfisch und Erbsen afsen und nur abends in unserm kleinen Öfchen aus Suppentafeln eine kräftige Suppe kochten oder Kakao bereiteten. Letzteren halte ich für etwas unersetzliches auf derartigen Reisen. Wollte man, wie die Leute es thun, ununterbrochen Kaffee trinken — alle vier Stunden, Tag wie Nacht, wird ein grofser Kessel davon bereitet — so würde man bald die gesundheitsschädlichen Folgen dieses Getränkes fühlen; der nahrhafte Kakao ist daher eine willkommene Abwechslung.

Auf einer Breite von etwa 73° 50′ und einer östl. Länge von 19° 40′ fiel die Temperatur des Wassers von einer Wacht zur andern von + 5,2° Celsius auf + 2,2° Celsius, und als wir am Mittag dieses Tages eine Breite von 74° 9′ erreicht hatten, mafsen wir — 0,7° im Wasser und — 1,4° in der Luft. Wir hatten sonach das Gebiet des Äquatorialstromes verlassen, und befanden uns jetzt in polarem Wasser. Schon am Morgen hatten wir einen Streifen Treibeis durchkreuzt. Gegen Mittag erblickten wir im Nordosten die Bäreninsel. Aus den dunklen Wolkenmassen tauchte hier und da ein Steilabsturz dieses unwirtlichen Eilandes auf. Vor dem Südkap erschien anscheinend ein Segler, bald erkannten wir indes unsern Irrtum, es war eine spitze jäh aus dem Meere aufragende Felsennadel, die uns täuschte. Der Wind hatte inzwischen zugenommen, mühsam arbeitete sich das Schiff durch die schwere mit Eisbrocken vermischte See. Nachdem wir nochmals einen Treibeisstreifen durch-

brochen hatten, kamen wir vor der Festeiskante an, der wir ein gutes Stück entlang segelten. Wohl sahen wir in den ziemlich morschen Eismassen eine grofse Wake, da wir aber kein Tier auf den Schollen erblicken konnten, so machten wir gar nicht den Versuch, einzudringen, sondern segelten etwa auf der Höhe des 75. Breitengrades westwärts, dann nach Norden. Wir umfuhren auf diese Weise die Bäreninsel von Osten her; was um diese Jahreszeit sonst selten gemacht wird, da sie für gewöhnlich bis in den Sommer hinein von nach Osten sich erstreckenden Eismassen umgeben ist. Die diesjährige Lage des Eises war folgende. Ungefähr auf dem 75° n. Br. erstreckte sich die Kante von Ost nach West, um im Nordost der Bäreninsel plötzlich nach Nordwest, dann nach Nordost einzubiegen. Jedenfalls waren dies für den Süden Spitzbergens höchst günstige Eisverhältnisse, wie sie jahrelang nicht eintreffen.

In der Nacht wurde es bitter kalt, der Sturm jagte durch den Schiffsraum hindurch, und wir zogen es vor in vollem Anzug zu schlafen. Jede Welle, die wir in dem schweren Seegang über Bord nahmen, überzog das Schiff augenblicklich mit einer Eiskruste, auch die Segel gefroren steif, und waren schwer zu handhaben. Es ist auf hoher See ein ganz andres Ding, Kältegrade zu haben, als auf dem Lande. Die kalte feuchte Seeluft wirkt derart schneidend, dafs Ohren und Nase in kürzester Zeit weifs werden, und man sich gut schützen mufs, will man es einige Zeit auf Deck aushalten. Die meteorologischen Observationen, welche wir unausgesetzt von vier zu vier Stunden vornahmen, waren dadurch recht erschwert. Das Seewasser, welches wir zur Temperaturmessung in einem Eimer heraufholten, gefror so schnell, dafs wir das Thermometer kaum zwei Minuten darin lassen konnten. Von Tieren sahen wir nur eine junge Robbe, eine Klappmütze (Cystophora cristata) im Wasser schwimmen, und zum ersten Male die hocharktische Eismöve (Larus eburneus).

Am 15. Mai schlug der Wind um in Südwest und wuchs bald zum Sturm an. Anfänglich segelten wir mit neun Meilen Geschwindigkeit nordwärts, bis der Seegang zu hoch wurde, und ein Segel nach dem andern eingezogen werden mufste. Zuletzt führten wir nur noch das dreifach gereffte Grofssegel, und den Stagfock als Vorsegel. In einem solchen Aufruhr der Elemente liegt eine gewaltige Poesie. Pfeilgeschwind, auf der Leeseite tief im Wasser liegend, saust das Schiff dahin, die gewaltigen Wasserberge suchen uns vergeblich zu erreichen, brüllend stürzen sie hinter uns zusammen, ihre schaumgekrönten Spitzen zerstieben vor der Gewalt

des Windes; mitunter bricht eine seitliche Sturzsee über Deck herein, da heifst es sich anklammern, sonst wird man hinweggespült, Die gesamte Mannschaft ist thätig, es ist als ob der Sturm Leben in die phlegmatischen Leute gebracht hätte. Alle sind fröhlich und guter Dinge. Ein Segel ist nicht genügend festgebunden, ein kurzes Kommandowort und blitzschnell eilen drei flinke Jungen die Wanten hinauf an die Arbeit. Bald dicht über dem schäumenden Wasser schwebend, bald hoch in die Luft geschleudert, stehen sie auf dünnem Taue sicher wie auf festem Lande, und finden bei dem Festmachen des Segels noch Zeit sich wenigstens ein paar Gesichter zu schneiden, da der brausende Sturm jeden Laut verschlingt.

Gegen Nachmittag mufsten wir nach unsrer Rechnung in der Nähe des Spitzbergischen Südkaps sein. Da der Wind nachliefs und zuletzt fast vollständig abflaute, setzten wir ein Segel nach dem andern auf, um so viel Fahrt zu haben, dafs das Schiff in dem noch immer hohen Seegange dem Ruder gehorchte. Bald merkten wir auch trotz des dichten Nebels die ersten Anzeichen von der Nähe des Landes, Vogelschaaren, meist Alken und Rotges (Mergulus alle) zogen zum Fange aufs Meer hinaus und endlich tauchten einige gestrandete Eisberge vor uns auf. Plötzlich entdeckten die scharfen Augen eines Matrosen dicht vor uns das Mahlen und Schäumen des Wassers, welches von einer verborgenen Klippe herrührte; glücklicherweise gelang das Wenden des Schiffes und wir kamen für diesmal mit dem blofsen Schrecken davon.

Da sich gleichzeitig der Nebel lichtete, erkannten wir Land und bemerkten, dafs wir zwischen die dem Südkap vorgelagerten Untiefen geraten waren. Durch vorsichtiges Kreuzen gelangten wir etwas weiter in das offene Meer hinaus, und gingen endlich in einer geringen Tiefe vor Anker, da der Wind sich gänzlich gelegt hatte und die heftige Strömung uns zu treiben begann. Doch nicht lange konnten wir der Ruhe pflegen, heranrückende Eismassen drohten uns an Land zu pressen, und die Mannschaft mufste in die beiden Fangböte, um das Schiff weiter heraus zu bugsieren, eine mehrstündige, bei dem hohen Seegange harte Arbeit. Endlich konnten wir wieder freier aufatmen, ein leichter Wind erhob sich, und löste die erschöpften Leute von ihrer Ruderarbeit ab. Eine Heerde von Weifswalen (Beluga leucas) schwamm in der Nähe vorbei, dann und wann erhoben sie ihre schneeweifsen Leiber aus dem Meere, stiefsen mit dumpfem Laut eine Dampfsäule aus, und tauchten dann wieder unter. Die Farbe des Wassers war braungrün, metallisch glänzend; die Ursache kannte ich, es sind unge-

heure Massen mikroskopisch kleiner Algen, welche das Meer auf weite Strecken hin erfüllen, und die Urnahrung bilden für jene Myriaden von Wassertieren, die von einander leben, vom Krebschen bis zum Wale.

Der Nebel hatte sich fast gänzlich verzogen und das Land trat als weifsglänzende Masse mehr und mehr heraus. Ein paar Meilen von der Küste entfernt, segelten wir nordwärts. Vereinzelte Streifen Treibeis wurden leichtlich durchkreuzt, eine junge Robbe, welche auf einer Scholle lag, erbeutet. Spät am Abend wurde die Beleuchtung prächtig. Das gebirgige Südkap strahlte in gelber Glut, ein milchweifser, blendender Schein lag über den zum Meere herabsteigenden Gletschern und dem Inlandseis. Als wir auf die Höhe des Hornsundes kamen, fiel aus demselben ein so heftiger Wind, dafs unsre Geschwindigkeit sich auf 9 Meilen steigerte.

Gerne wären wir in den Belsund eingesegelt, derselbe war aber noch unzugänglich durch dichte Eismafsen, welche die Mündung verstopften. Hier im Belsund war nämlich im vergangenen Jahre ein Fangschiff aus Vardö vom Eise überrascht worden, so dafs die Mannschaft notgedrungen hatte überwintern müssen. Es war ein sogenannter Haakjerringsfanger gewesen, d. h. zum Fangen des grofsen polaren Haies (Scymnus microcephalus) ausgerüstet, der vielfach auf den Banken von Spitzbergen vorkommt. Ein für Fahrten im Eise bestimmtes Schiff war es nicht, und die Besatzung hatte auch nur wenig Proviant und vor allem wenig Munition bei sich. Wie sich später ergeben hat, sind die Leute mit ihrem Schiffe bis zum nördlich davon gelegenen Eisfjord gelangt, dann im Nordenskiöldschen Hause gewesen (siehe meinen Bericht von 1886), auf dem Rückwege aber zum Fahrzeuge, von dem sie wahrscheinlich noch manches holen wollten, bereits im Herbst umgekommen. Das Schiff selbst wurde als an den Strand gespültes Wrack aufgefunden.

Noch immer trafen wir bei unserer Weiterreise nach Norden keine ernstlichen Hindernisse an; bei Sonnenschein und leichtem Winde glitten wir an dem herrlichen Panorama, welches sich vor uns in immer neuer Abwechslung entfaltete, entlang. Am Horizonte erschien das Südkap des langen, Spitzbergen vorgelagerten Prinz Charles Forelands. An der Westseite dieser, noch recht ungenügend bekannten, gebirgigen Insel entlang ging die Fahrt auf stiller See nordwärts. Imponirend war der Felsabsturz des auf den Karten als Kap Sitoe bezeichneten Bergstockes, dessen braune Wände sich malerisch von den hohen, schneebedeckten Zinnen des Innern abhoben. Ein Snart (Phoca hispida) taucht plötzlich aus dem Meere

auf. Durch Pfeifen und Mützenschwenken wird das, wie alle Seehunde, neugierige Tier zum Heranschwimmen verlockt, bis ihm eine wohlgezielte Kugel den Kopf zerschmettert, das Boot kommt noch zeitig genug, um es vor dem Untersinken zu bergen, und in wenigen Minuten liegt das mit dicker Speckunterlage versehene Fell im Schiffsraum.

Da es in diesen stillen Tagen wenig zu thun gab, hatte die Mannschaft gute Zeit, die sie sich auf alle mögliche Weise vertrieb. In vieler Hinsicht vorteilhaft war das Verschneiden der Haare, was der dieser Kunst kundige zweite Harpunier vornahm, dies nahm aber leider nur kurze Zeit in Anspruch, die übrige wurde dazu verwandt, den Koch auf jede Weise zu hänseln. Nicht nur unglaubliche Geschichten wurden dem Neuling auf See aufgebunden, einmal überraschte ich sogar zwei der schlimmsten, zwei arktische Max und Moritz, wie sie eben dabei waren, die kleine Kombüse auf Deck abzuschrauben und sie samt dem ahnungslos darin sitzenden Koch umzustülpen.

In der Nacht zum 20. Mai erhielten wir Nordwind, also Gegenwind, der uns zum Aufkreuzen zwang. Den 79. Grad n. Br. hatten wir, ohne bis dahin auf wesentliche Eishindernisse zu treffen, passiert und noch immer hatte es den Anschein, als ob wir noch ein gutes Stück nordwärts vordringen könnten. Bald hatten wir das Nordkap von Prinz Charles Foreland verlassen und näherten uns wieder der westspitzbergischen Küste. Wir kamen jetzt in die Gegend der 7 Eisfelder, die als 7 gewaltige, von zackigen Felsen getrennte Gletscher mit senkrecht zum Meer abfallenden Eiswänden vom Inlandseis herunterfliefsen. Der Wind steigerte sich indefsen zum Sturme, so dafs wir zuletzt das Kreuzen aufgeben mufsten und in der Magdalena-Bai vor Anker gingen. Diese Bai ist eine der bekanntesten Spitzbergens; fast alle Expeditionen haben hier gelegen, auch Bilder davon sind bekannt. Sie bietet aber auch einen grofsartigen Naturgenufs für Freunde von Hochgebirgsnatur, die höchsten Alpengipfel, von einem bis über die Schneegrenze flutenden Meere umgeben, würden ein ähnliches Bild liefern. Der Südrand der Bai wird eingenommen von drei Gletschern, aus denen schön geformte Gebirge aufsteigen, den Nordrand bildet eine schroffe, schneefreie Felswand mit Schluchten und Felsnadeln. Hier liefsen wir uns an Land setzen, um zu jagen. Der alte Kollege Martens giebt für eine Landsteigung auf Spitzbergen folgenden Rath: „Auff dem Lande gehet man also, man nimbt mit sich auf die Reise ein oder zwo Bücksen, und Spiesse, den Räubern oder Bären damit zu begegnen,

man wird aber des Reisens bald müde, wie gedacht, wegen der Steine und hol Eifs, darauff gantz übel zu gehen.“ Er scheint kein besonderer Fufsgänger gewesen zu sein, an einer andern Stelle klagt er: „die Meilen scheinen auch gar nahe, wann sie aber auff dem Lande sollen gewandert werden, findet sichs viel anders, und man ermüdet gar bald, auch wegen schärffe der Felsen und ungebanten Wegen wird einem bald eine Hitze ausgejaget, wann es noch so kalt ist, ein paar neue Schue halten hier nicht lange.“ So unrecht hat er übrigens damit nicht; zunächst waren die Ufer von einem hohen Wall glatten Eises umgeben, welches sich etwas weiter ins Land zog und recht unangenehme Spalten hatte, die Felswand selbst, welche, je weiter wir aufwärts drangen, um so mehr sich gliederte, war ebenfalls nur Schwindelfreien und Geübteren zugänglich. Mehrmals hörten wir wilde Gänse, konnten sie aber nicht zu Schufs bekommen, dann und wann sauste über uns ein Zug Rotges aus irgend einer Felsenschlucht auf das offene Meer hinaus, niedliche Schneeammern, welche bereits hier angekommen waren, sahen zutraulich unserm Klettern zu. Ein weifsgrauer Polarfuchs (Canis lagopus), der zum Strande herabschleichen wollte, gab uns leider nicht Gelegenheit ihm eins auf den Pelz zu brennen, und wir mufsten uns zuletzt mit ein paar recht gewöhnlichen Möven und Teisten (Uria Mandti) begnügen, um nicht als Schneider zurückzukehren.

Es war für den Schiffer übrigens nicht besonders angenehm, hier in der Magdalena-Bai vor Anker liegen zu müssen. In unsrer Nähe befand sich nämlich das Winterquartier einer Expedition, für welche wir, als die ersten Ankömmlinge in diesem Jahre, Post an Bord hatten, und es interessierte uns begreiflicherweise sehr, zu diesen Leuten zu gelangen. Mit dieser Expedition hatte es folgende Bewandnis. Ein englischer Gentleman, Mr. Pike, hatte im vergangenen Sommer zwei Schiffe von Tromsö aus gerüstet, und nach einer kurzen Jagdtour an der Nordküste Spitzbergens, ein Blockhaus an der Danes Gate, einem Meeressunde im nordwestlichen Horne Spitzbergens, errichten lassen. Mit einem Schiff und gegen 10 Mann norwegischer Besatzung blieb er dann zurück, um hier zu überwintern und während dieser Zeit der Jagd obzuliegen. Ich mufs gestehen, dafs selbst alte erfahrene Fangschiffer nicht ganz ohne Besorgnis über das Schicksal der Expedition waren, besonders des Scorbuts wegen, gegen den, wie die Erfahrung gezeigt hat, nicht immer gute frische Kost allein hilft.

Auch den nächsten Tag mufsten wir vor Anker bleiben, da der Sturm nicht nachliefs und aufserdem aus Norden, also uns ent-

gegenkam. An dem plötzlichen Fallen des Thermometers, sobald wir in die Nähe des Landes gekommen waren, konnten wir übrigens recht schlagend den mildernden Einfluſs der Seeluft erkennen. So lange wir in der Magdalena-Bai lagen, hatten wir im Mittel etwas über — 6 ° C.

Als ich am Nachmittag auf Deck ging, sah ich zu meiner Verwunderung einen Segler am Horizonte, der auf uns zuhielt. Die englische Flagge am Top lieſs bald keinen Zweifel mehr, daſs es Mr. Pikes Schiff war, welcher uns zuvorkam. Bald war es in der Bucht angelangt, drehte bei und sandte ein Boot ab, welches wir in gröſster Spannung erwarteten. Es war der Kapitän Krämer, der Befehlshaber des Schiffes, welcher uns zu besuchen kam. Nach herzlicher Begrüſsung ging es ans Erzählen. Wir hatten wenig zu berichten, Krieg war nicht ausgebrochen, in Tromsö stand alles beim alten. Was uns am meisten aus Krämers Berichte interessierte war folgendes. Der Winter war ganz abnorm mild gewesen. Vom Eise besetzt wurde das Schiff bereits im September, um Weihnachten herum war aber der Sund wieder segelbar gewesen, zugleich war die Temperatur auf + 4 und + 5 Grad gestiegen, so daſs ein Fluſs aufgegangen war und seine Fluten über das Festeis ergossen hatte, eine tiefe Rinne in dasselbe grabend. Eine Schneemauer, welche sie zum Schutze des Hauses um dasselbe aufgeführt hatten, war zweimal weggeschmolzen. Strengere Kälte war erst später gekommen, das Maximum betrug aber nicht mehr als — 35 ° C. Im Beginne des Mai hatten furchtbare Orkane aus Südwest geherrscht (es war dies zu derselben Zeit als in Tromsö jene langandauernde Windstille uns am Auslaufen hinderte, und gegenüber derartigen Thatsachen giebt es noch immer Leute, welche aus den in Tromsö im Winter herrschenden Windrichtungen die im Sommer darauf folgenden spitzbergischen Eisverhältnisse herausklügeln wollen!), die später von Nordstürmen abgelöst wurden. Vor einigen Tagen hatten sie das Schiff aus dem Eise befreit und sich auf die Heimreise begeben. Der Gesundheitszustand der Leute war ein vorzüglicher gewesen.

Da Mr. Pike etwas unwohl war, so ruderten wir an Bord seines Schiffes, ihn zu besuchen und erfuhren von ihm, einem jungen leidenschaftlichen Sportsmann und Naturfreund, noch mancherlei Interessantes. Die Jagdergebnisse waren freilich minimal, wozu wohl auch die 19 Wochen Dunkelheit beitragen mochten, während welcher Zeit die Lampe ununterbrochen gebrannt hatte; es waren nur 4 Eisbären erlegt worden.

Hoffentlich werden die meteorologischen Beobachtungen, sowie ein paar niedliche ornithologische Notizen, welche Herr Pike gemacht hat, veröffentlicht. Ein Lappenhund, den er mitführte, war ihm in der Kobbebai entwischt und 5 Monate später in einer am Hause stehenden Fuchsfalle wieder erbeutet worden.

Niederschlagend war für uns die Mitteilung, dafs sich grofse, festgepackte Eismassen bis zur Amsterdam-Insel hin erstrecken und ein weiteres Vordringen vorläufig unmöglich machen sollten. Als am nächsten Tage der Himmel sich etwas aufhellte, lichteten wir die Anker und befanden uns bereits nach einer Stunde Fahrt im Eis. Der Nordwind hatte es bis auf die Höhe der Danes Gate hinuntergetrieben. Die Massen hatten ein frisches Aussehen, einzelne Felder besafsen ein paar Kilometer Durchmesser. Wir konnten nicht hineindringen, da wir sehr bald die Kante dichten Packeises erreichten. Dieser und die folgenden Tage waren für uns recht unangenehm, bei starkem Nordwind und Schneegestöber kreuzten wir auf und ab und wurden mehr und mehr nach Süden gedrängt. Der Aufenthalt in der kleinen Kajüte war ungemütlich, denn wenn wir einheizten, stieg die Temperatur bald bis zu einer Höhe von 30° C., um kurze Zeit darauf, wenn das Feuer nachliefs, auf den Gefrierpunkt herabzusinken. Ein scharfer, schneidender Zug drang durch den Raum, jeder Kasten, den wir aufzogen, brachte kalte Zugluft mit sich.

Der im Sommer an dieser Küste nach Norden streichende Strom mufs um diese Jahreszeit entweder ganz sistieren, oder wenigstens sehr schwach sein, sonst liefse sich nicht die Schnelligkeit erklären, mit welcher das Eis nach Süden vorrückte. Am 25. Mai entschlofs sich Johnsen endlich, vorläufig davon abzustehen, die Nordküste zu erreichen, und nach Süden, in den als gutes Fanggebiet bekannten Storfjord einzusegeln. Indessen erklärte er uns zugleich, dafs er nur einige Wochen dort bleiben, und dann wieder von neuem nach Norden vordringen wolle. Seine Vorliebe für die Nordküste wird leicht erklärlich durch seine aufserordentliche Kenntnis derselben und die reiche Ausbeute, welche das Erreichen des Nordostlandes gewährt. Als wir auf unsrer Fahrt nach Süden uns dem Nordkap des Prinz Charles Forelandes näherten, war das Eis bereits im Zeitraum von vier Tagen bis dorthin vorgedrungen und wir mufsten einen zwar nicht breiten aber dichten Gürtel desselben durchbrechen, um wieder in freies Fahrwasser zu gelangen. Schon am nächsten Abend hatte uns der starke Nordwind bis in die Nähe des Südkaps gebracht, welches wir in der darauf folgenden

Nacht bei heftigem Sturme umsegelten. Um die Frühjahrszeit ist das Nordpolarmeer überhaupt ein unruhiges Fahrwasser, oft sind die Stürme ganz lokal, näher am Lande kann ein Wind blasen, der kaum ein paar Segel zu führen erlaubt, während ein paar Meilen weiter draufsen vollkommene Stille herrscht, und umgekehrt.

Nachdem wir die Storfjordmündung erreicht hatten, wurde der Kurs nach Nordosten gerichtet, um, wenn möglich, gleich zu der östlich von der Hauptinsel gelegenen Insel Stans Foreland oder Edgeland zu gelangen. Als wir noch etwa 9 Meilen davon entfernt waren, und die gebirgigen Höhen derselben bereits erblickten, trafen wir auf Eis, welches indessen wohl verteilt war. Mit voller Fahrt segelten wir in dasselbe hinein. Es ist ein grofsartiges Vergnügen, sich durch die engen Wasserstrafsen hindurchzuwinden, welche die mannigfach geformten Eismassen offen lassen. Der Kapitän sitzt in der am Maste befindlichen Tonne, um den Weg aufzufinden, welchen das Schiff nehmen mufs, seinen kurzen Kommandos lauscht der Mann am Steuer mit gespanntester Aufmerksamkeit, vorn am Bugsprit steht ein Harpunier, um durch kurze Handbewegungen anzudeuten, dafs dieser oder jener unmittelbar vorliegenden Eisscholle ausgewichen werden mufs. Das Fahrwasser ist trotz des heftigen Windes ganz ruhig, und mit der Geschwindigkeit eines Dampfers saust unser Segler an den phantastisch gebauten Eisgebilden vorbei. Zum Teil bestand das Eis aus hoch emporgeschraubten Feldern, zum Teil aus frischen Schollen, deren geringe Dicke von etwa einem Fufs deutlich bewies, dafs der vergangene Winter ein sehr milder gewesen sein müsse. Je mehr wir uns dem Lande näherten, desto freier wurde die Fahrt, und schon um Mitternacht befanden wir uns wieder in offnem Wasser, etwa $1^1/_2$ Meilen von der Küste entfernt.

Der Aufbau des Landes zeigt sich hier als ein gänzlich verschiedener von dem Grofsspitzbergens. Es sind Hochplateaus von etwa 1500 Fufs Höhe, die in steilen, von Wasserrinnen durchfurchten Wänden abfallen. Vielfach sind weite Ebenen Flachlandes vorgelagert, nur zum Teil gehen die Abstürze direkt ins Meer herab, wie es bei dem vorspringenden Kap Whales Point der Fall ist. Vor diesem mächtigen Gebirgsmassiv kreuzten wir auf und ab, nachdem sich unsre beiden Fangböte auf Jagd begeben hatten. Vielleicht sind einige Bemerkungen über diese Böte nicht überflüssig; ihre Bauart ist eine recht abweichende, und für die betreffenden Zwecke eingerichtete. Bei etwa 20 Fufs Länge sind sie ziemlich breit und gewähren 4 Ruderern Platz. Drei derselben rudern in der gewöhn-

lichen Weise, der vierte und letzte fungiert als Steuermann (Hamelman) indem er, mit dem Angesicht den andern zugekehrt, und so alles überschauend, durch einen Druck seiner Ruder die Richtung sofort verändern kann, zugleich aber durch Mitrudern die Schnelligkeit, auf die es sehr ankommt, steigert. Vorn ist der Platz für den Harpunier, eine hohe Plattform, auf der er zu knieen vermag. Zu einer Bootausrüstung gehören zunächst die Jagdgerätschaften. Zu beiden Seiten des Harpunierplatzes sind eine Anzahl Harpunen mit sorgfältig gelegten Leinen angebracht. Beim Gebrauch werden die kurzen Eisen auf eine lange hölzerne Stange angesteckt. Selbstverständlich hat auch die Büchse des Harpuniers ihren Platz (die Mannschaft führt keine Schiefswaffen). Einige haarscharf geschliffene, über fufslange Messer in hölzernen Scheiden, Reserveruder, Hackepiken, eine Art Boothaken vorn mit einer Spitze versehen, ein Beil vervollständigen die Ausrüstung. Da die Böte oft mehrere Tage lang vom Schiffe wegbleiben, ist für Proviant durch ein Fafs Schiffsbrot, auch wohl ein Säckchen Graupen gesorgt. Ein Kompafs fehlt ebenfalls nie. Die weifse Farbe, mit der alle Fangböte angestrichen sind, ist aufserordentlich zweckmäfsig, da sie sich dadurch schwer vom Eise unterscheiden lassen, und die Tiere besser beschlichen werden können.

Die Besatzung der Schiffe wird nun auf die Fangböte verteilt, so viele vorhanden sind, so viele Harpuniere müssen geheuert werden. Von den 32 in diesem Jahre von Tromsö aus ins Eismeer entsendeten Segelfahrzeugen hatte die überwiegende Mehrzahl zwei Fangböte, nur einige drei, andre nur eins.

Bei unsrer Ankunft an der Küste von Edgeland, oder, wie es von den Norwegern meist genannt wird, Stans Foreland, fanden sich eine ziemliche Anzahl von Walrossen vor, auf welche von unsrer Seite, wie von einigen ebenfalls hier angekommenen andern Fangfahrzeugen eifrig Jagd gemacht wurde. Wir benutzten die Zeit, um das Grundnetz auszuwerfen.

Indem ich frühere Erfahrungen verwertete, hatte ich besondere den Verhältnissen angepafste Einrichtungen getroffen, um die auf dem Boden des Meeres lebenden Tiere zu erbeuten. Als Grundnetz verwendeten wir einen aus starken Schnüren geflochtenen Sack, welcher an einem dreikantigen, ziemlich grofsen Eisenrahmen befestigt war. Vorn an den Bügeln des schweren Rahmens wurde an einem Ringe das Tau befestigt. Es wurden dazu aufserordentlich starke, kostbare Harpunleinen benutzt, von denen ich 600 m angeschafft hatte. Waren die Fangböte auf Jagd, so wurde nicht

gesegelt, sondern „gebackt“, das heifst die Segel so gestellt, dafs nur eine sehr geringe Fahrt zu stande kam. Da wir nun den weitaus gröfsten Teil der Zeit uns auf diese Weise treiben liefsen, so hatten wir überreichlich Gelegenheit zu unsern Arbeiten. Das Netz wurde ausgeworfen und scharrte langsam auf dem Meeresboden entlang. Die aufserordentliche Festigkeit des Taues und die Stärke des Netzes kam uns dabei sehr zu statten, denn als es sich ein paar Mal ereignete, dafs der Eisenrahmen sich zwischen Steinen festklemmte, hielt das Tau die Spannung aus, die durch die Kraft des treibenden Schiffes verursacht wurde, hemmte dessen Fahrt und wir vermochten vom Boote aus den Apparat in die Höhe zu heben, ohne dafs wir jemals auch nur einen Faden Tau verloren hätten. Arbeiteten wir in gröfseren Tiefen, so wurde einige Meter vor dem Grundnetz noch ein schweres Bleilot angebunden, da sonst die meist heftigen Strömungen dasselbe vom Boden emporhoben.

Während wir auf diese Weise die Tiere des Meeresbodens erbeuteten, suchten wir uns über die schwimmende Tierwelt, die sogenannten pelagischen Tiere, dadurch ein klares Bild zu machen, dafs wir feine Mullnetze gleichzeitig in den verschiedensten Tiefen und zu den verschiedensten Zeiten des Tages entlang streichen liefsen. Es glückte uns dadurch in der Folgezeit, mancherlei Beobachtungen über Lebensgewohnheiten dieser Geschöpfe zu machen und nicht unwichtige Beweise für die Existenz gewisser Meeresströmungen beizubringen (näheres darüber wird später berichtet werden).

Aufser diesen rein zoologischen Arbeiten, zu denen noch die ornithologischen Beobachtungen und, wenn wir uns am Lande befanden, Studien der Landfauna kamen, hatten wir von vier zu vier Stunden, Tag wie Nacht, meteorologische Observationen begonnen, die wir vom 10. Mai bis 2. September ausführten. Zur Beobachtung kamen Temperatur der Luft, des Wassers, Barometerstand (und Zimmertemperatur für spätere Korrektionen), Windstärke, Windrichtung, Himmelbedeckung, Niederschlag; ferner wurden des öfteren Bestimmungen des Salzgehaltes des Meerwassers, sowie Versuche unternommen, die Grenze der Durchsichtigkeit desselben zu ermitteln. Jeden Mittag wurde die Position des Schiffes, so genau es eben anging, bestimmt.

In einer gröfseren Anzahl von Aquarellskizzen, gegen 60 an der Zahl, suchte ich die von uns besuchten Gegenden festzuhalten, da derartige Bilder, selbst wenn sie nur das Werk weniger Minuten

sind, dennoch eine bessere Anschauung geben als die längste Beschreibung.

Das etwas südöstlich vom Vorgebirge Whales Point ausgeworfene Grundnetz brachte eine grofse Anzahl von interessanten Meerestieren aus der geringen, etwa 12 Faden betragenden Tiefe herauf. Der Meeresboden war steinig, in den schiefrigen Stücken waren vielfach schlecht erhaltene Abdrücke von Pflanzen erkennbar. Tangpflanzen, besonders Laminarien, darunter solche, welche an Stelle eines verästelten Fufses eine breite Scheibe hatten, auf der sie aufsafsen, und Florideen, jene prachtvollen, zart rot gefärbten Tange, waren ebenfalls häufig. Bald wurde indessen die Jagd, welche bis dahin zwei Walrosse geliefert hatte, und Arbeit unterbrochen durch ein immer dichter werdendes Schneegestöber, das von einem starken Südwind abgelöst wurde. Der Wind ging in der Nacht in Sturm über, der das Eis nordwärts prefste. Wir lagen jetzt zusammen mit noch fünf andern Schiffen und begaben uns endlich mit denselben in eine kleine Bai hinein, welche etwas nördlich von Whales Point liegt und bereits von früher her als guter Ankerplatz bekannt war. Doch nicht lange sollten wir uns der Ruhe freuen. Urplötzlich kam das Eis mit grofser Gewalt in den kleinen, natürlichen Hafen hereingeströmt und rief eine Szene gröfster Verwirrung hervor. Alle Schiffe suchten sich möglichst zu vertäuen und vor den heranstürmenden Schollen zu sichern, wobei mehrfache Kollisionen vorkamen. So geriet das Bugsprit unsers Nachbars in die Takelage der „Berentine", dann wurde unser Heckboot eingedrückt, ein andres Boot, welches zwischen Schiff und Eis geriet, wurde wie ein Stückchen Holz zerknickt und der Insasse entging dem Schicksale des Zerquetschtwerdens nur dadurch, dafs er sich schleunigst auf die Eisscholle schwang. Mehr und mehr retirierten wir nach dem Hintergrunde der Bucht zu und legten uns hinter drei grofsen gestrandeten Packeisen fest, die uns Schutz gegen die mehr und mehr die Bucht erfüllenden Schollen gewährten. Im Zeitraum von etwa einer Stunde waren wir vom Eise umgeben, soweit wir sehen konnten.

Es war ein unbehagliches Gefühl, welches uns beschlich, als wir uns so plötzlich gefangen sahen. Unsre Fesseln konnten sich in ein paar Tagen wieder lösen, es konnten aber auch Wochen und Monate vergehen (und es fehlt dafür nicht an Beispielen), bis wir die Freiheit erlangten.

Wir mufsten uns also mit Geduld wappnen, und einige Tage konnte es uns überdies nur angenehm sein, am Lande zu verbringen.

Der kleine Hafen, in welchem wir lagen, hat historisches Interesse. In früheren Zeiten hatten die Russen hier eine Niederlassung; eine Gesellschaft in Archangelsk hatte dieselbe angelegt, um Jagd auf Walrosse, Robben u. a. betreiben zu lassen. Im September oder Oktober blieben Leute zurück, von denen einige aufserdem noch an verschiedenen andern Stellen Spitzbergens überwinterten. Aus Gesundheitsrücksichten war ein Turnus im Überwintern eingerichtet worden, indem die Leute erst jedes zweite Jahr zu überwintern brauchten. Im Jahre 1850 blieb indes das Ablösungsfahrzeug aus und die Unglücklichen starben sämtlich an Hunger und Skorbut. Es kam zur Auflösung der Gesellschaft; seitdem hat kein Russe wieder auf Spitzbergen überwintert.

Von Expeditionen wurde der Hafen ebenfalls aufgesucht, so von Barto von Löwenigh und Keilhau im Jahre 1827, von der schwedischen Expedition 1864; letzterer verdanken wir eine gute Beschreibung desselben und seiner Umgebung.

Da es an Bord vorläufig nichts zu thun gab, unternahm ich mit Kollegen Walter und einem jüngeren Fangmann eine Tour an Land, in der Absicht, uns einmal wieder Bewegung auf festem Boden zu machen und der stillen Hoffnung, vielleicht ein Renntier zu erbeuten, und dadurch in die allmählich zum Überdrusse genossene Salzfleischkost einige Abwechselung zu bringen. Die Ufer der Bucht, welche nur einige Meter Höhe besitzen, waren bald erklommen und wir befanden uns auf der weiten, flachen Ebene, welche dem Nordabfall vom Whales Point vorgelagert ist. Der Schnee lag nur an einzelnen Stellen tiefer, vielfach war der Boden fast kahl. Noch waren wir keine Stunde marschiert, als wir bereits eine Herde von fünf Renntieren, behaglich den dürren Boden abweidend, erblickten. Mit allen Vorsichtsmafsregeln schlichen wir heran, zuletzt auf dem Leibe kriechend und gaben dann Feuer. Trotzdem beide Tiere fielen, waren doch die andern nicht sonderlich davon beunruhigt, so dafs wir gute Zeit hatten, noch einige Schüsse abzugeben und alle fünf zu erlegen. Das war freilich eine bequemere Renntierjagd, als sie mir im Jahre 1886 auf Westspitzbergen geboten ward, wo die Tiere unglaublich scheu und schwer zum Schusse zu bekommen waren. Sogleich machten wir uns daran, sie auszuweiden, was in kurzer Zeit geschehen war, dann zogen wir, durch den Erfolg in gehobene Stimmung gebracht, weiter landein. Nicht lange dauerte es, als wir wiederum eine Herde von 7 Tieren erblickten. Auch hier kamen wir in Schufsweite heran und erlegten sechs Stück. Die Tiere liefen durchaus nicht davon, als wir uns aus unsrer

liegenden Stellung erhoben, sondern sahen uns nur verwundert an; bis auf ein einziges, welches sich eines besseren besann und spornstreichs davon rannte. So hatten wir im Zeitraum von etwa zwei Stunden elf Renntiere erlegt und uns für einige Wochen mit frischem Fleische versorgt. Obwohl wir nicht gar weit von uns eine dritte Herde erblickten, so zogen wir es doch vor, unsre Jagd zu beenden, die uns gegenüber so naiven Tieren nicht gerade ruhmvoll erschien, und machten uns auf den Heimweg. Auffällig war es, dafs wir lauter Hirsche und keine Kuh angetroffen hatten; jedenfalls hatten sich letztere zum Kalben zurückgezogen. Die Geweihe waren noch sehr klein und weich. Als wir uns unsern zuerst geschossenen Tieren wieder näherten, bemerkten wir einen Eisfuchs, vorn weifs, die hintere Körperhälfte schwarz gefärbt, der sich an den herausgeworfenen Eingeweiden gütlich that. Er nahm schleunigst reifsaus, so dafs wir ihn nicht erwischen konnten. Bei näherer Untersuchung gewahrten wir, dafs er nur die Nieren gefressen hatte.

An Bord zurückgekehrt, wurden Leute ausgesandt, die Renntiere zu holen; auf einer benachbarten Eismasse, zu welcher wir ohne Schwierigkeit von Bord aus gelangen konnten, geschah das Abfellen. Das bereits mit einer Fettschicht überzogene Fleisch wurde teils in den Rahen aufgehangen, teils gesalzen und in Fässern eingelegt. Noch am Abend thaten sich unsre Leute gütlich, indem sie fast sämtliche Köpfe kochten und sich wohl schmecken liefsen. Überhaupt entwickelte das Volk einen unglaublichen Appetit. Alle vier Stunden wurde Schiffsbrot gegessen und Kaffee getrunken, von letzterem jedesmal 1—2 Liter, mit Ausnahme des Mittags, wo es Berge von Fleisch und Kessel voll Graupen- oder Erbsensuppe gab. Das war aber meist nicht genügend, war z. B. eine junge Robbe geschossen worden, so wurde dieselbe heimlicher Weise in der Nacht zubereitet und von der betreffenden Wachmannschaft als Zwischenspeise aufgegessen.

Am nächsten Tage (30. Mai) war herrliches Wetter, die Sonne schien warm und hell über die glitzernden Eismassen hinweg, ganz in der Ferne wurden die Bergspitzen der Ostküste von Grofsspitzbergen sichtbar. Friedlich lagen die 6 Schiffe in geringen Abständen neben einander, von dem einen erscholl dann und wann ein jämmerliches Geheul, welches von drei jungen eingefangenen Eisbären herrührte. Eine Tour am Lande brachte uns insofern eine Überraschung, als wir auf einem schneefreien, sonnenbeschienenen Abhang bereits die erste blühende Pflanze, eine Saxifraga oppositifolia fanden, welche den Mut hatte, ihre zartrötlichen Blüten schon jetzt, mitten zwischen

Schnee und Eis, zu entfalten. Das Gestein war längs der Küste jener eigentümliche Diabas, ein Eruptivgestein, welches in senkrecht stehende Säulen und Prismen sich geschieden hatte. Eine frische Bärenspur brachte uns in einige Aufregung, wir konnten indessen nichts von dem Tiere erblicken. Von einem erhöhten Standpunkte aus vermochten wir die Lage des Eises zu übersehen und etwa eine Meile weiter draufsen Wasser zu erblicken. Eine Galeas kreuzte an der Kante entlang, nach der Segelführung zu urteilen bei heftigem Winde, während wir absolute Windstille hatten. Von ein paar im Eise liegenden Inseln ertönte vielstimmiges Vogelgeschrei, hauptsächlich von Eidervögeln und Gänsen herrührend. Der Blick nach dem Lande zu schweifte über die breite, flache Ebene zu den Abstürzen der Hochplateaus, welche an ein paar Stellen flach ansteigende Erhebungen trugen. Im Norden schimmerten in blauer Ferne die Berge der Diskobai, im Süden wurde das Panorama abgeschlossen durch die mächtigen zerrissenen Wände des Whales Point.

Die geringen Schneemengen, welche kaum mehr als die Hälfte des Flachlandes bedeckten, waren wohl die Hauptursache, weshalb die Renntiere bereits in so früher Jahreszeit Fett angesetzt hatten, da sie den Winter über bequem hatten äsen können. Nur an den Uferrändern hatte sich der Schnee angestaut und bildete zum Teil überhängende Wände von 3 bis 5 m Höhe, die in den darauf folgenden Frühlingstagen mit dumpfem Getöse ins Meer abstürzten.

Die Temperatur stieg in diesen Tagen über den Gefrierpunkt, ohne wesentlichen Unterschied von Tag und Nacht.

Unser Meteorologisches Tagebuch weist folgende Zahlen auf. (Celsiusgrade.)

	29. Mai	30. Mai	31. Mai	1. Juni	2. Juni	3. Juni	4. Juni	5. Juni	6. Juni	7. Juni	8. Juni	Mittel
nachts 12 Uhr	—0,3	—0,8	—0,6	—0,9	—1,7	—0,4	± 0	+1,8	+2	+3,2	+2,8	+0,5
4 „	—0,1	—1	—1,4	—1,8	—0,9	—1,1	+0,9	+2	+2,4	+2,8	+3	+0,4
8 „	+0,6	+0,1	+1,6	—1,7	—0,1	+0,6	+1,6	+3,1	+3,6	+3,4	+3	+1,4
mittgs. 12 „	+0,8	+1,2	—1	—1,5	± 0	+1,5	+1,2	+3,5	+3,9	+4,4	+4	+1,7
4 „	+1	+0,3	—1	—1,9	+1,3	+2	+2,5	+3,1	+4,6	+4,1	+4,1	+1,9
abds. 8 „	+0,2	+0,6	—0,8	—1,8	+0,5	+0,7	+3	+2,5	+3,5	+4	+4	+1,5
Tagesmittel	—0,4	—0,2	—0,5	—1,6	—0,9	+0,6	+1,5	+2,8	+3,3	+3,7	+3,3	

Am kältesten war es also durchschnittlich 4 Uhr morgens, am wärmsten 4 Uhr nachmittags.

Waren die Temperaturschwankungen hier am Lande gering, so waren sie es in der Folgezeit noch viel mehr im offenen Fahrwasser.

Schon oft und aus den verschiedensten Gegenden ist das Erwachen des arktischen Frühlings geschildert worden; was ihn meiner Ansicht nach so besonders anziehend macht, ist der jähe Wechsel mit dem die Natur das Winterkleid abwirft und neues Leben erzeugt. Unter dem Einflusse der Tag und Nacht unverändert strahlenden Sonne schmolz auch hier der Schnee in wenigen Tagen ab, überall bildeten sich Teiche und Bäche, da wo wir wenige Tage zuvor noch trockenen Fufses weite Strecken gewandert waren, waren Sümpfe entstanden, vielfach war darüber noch eine trügerische Schneedecke erhalten, unter der uns dann ein kaltes Bad begrüfste. Auch das Meereis zeigte bald deutliche Spuren des Schmelzprozesses und fiel hier und da mit dumpfem Krachen zusammen. Die am Ufer aufgebauten Schneewände lösten sich oft in hunderte von Zentnern schweren Massen ab und stürzten ins Meer. Nach kurzer Zeit stieg das Seewasser vermöge der Kapillarität des Schnees hoch hinauf und vollendete den Zerstörungsprozefs.

Die Seeschwalbe (Sterna macrura) war zu dieser Zeit angekommen, ihr unmelodisches Kreischen mischte sich mit den langgezogenen Klagetönen des Bürgermeisters (Larus glaucus), dem Lärmen der dreizehigen Möve (Larus tridactylus) und den vereinzelten tiefen Lauten ziehender Eidervögel, Gänse und Polarenten (Harelda glacialis). Angenehme Abwechselung in diesem eigenartigen, aber nichts weniger wie schönem Konzert gewährten die Liebeslieder der Strandläufer (Tringa maritima) und Schneeammern (Emberiza nivalis). Auf den schmalen Wasserstrafsen zwischen den Eisschollen wimmelte es ebenfalls von Vögeln, besonders die prächtig gefärbten, schwarzweifs-roten Teiste (Uria Mandti) machten uns viel Spafs, sie waren nicht ganz leicht zu erlegen, da sie beim Aufblitzen des Schusses meist schon untergetaucht waren.

Gegen Abend erhielten wir fast stets Besuche der Kapitäne der benachbarten Schiffe, von denen wir mancherlei lehrreiche Auskunft erhielten. Diesen sicheren Beobachtern zufolge erscheint es mir z. B. aufser Frage, dafs das Walrofs sich nicht nur von Muscheln (Mya truncata und Saxicava rugosa), sondern mitunter auch von Robben nährt, nachdem zu verschiedenen Malen Robbenspeck im Walrofsmagen aufgefunden worden ist. Halten wir hiermit die Beobachtungen Ingebrigtsens, des vorzüglichen Kenners der Gewohnheiten der Weifswale, zusammen, demzufolge Weifswale stets die Orte meiden, wo sich Walrosse vorfinden, da letztere unter Umständen Weifswaljunge angreifen, so erscheint es mir fraglos, dafs das Walrofs durchaus nicht immer jenes friedliche von Muscheln

sich nährende Tier ist, sondern gelegentlich auch Säuger angreift und auffrifst.

An einem dieser schönen Tage untersuchten wir die Trümmer der russischen Ansiedlung, von der nichts mehr erhalten war. Keilhau beschreibt dieselbe mit ihren Wohnhäusern, Badestuben, Schuppen und Kreuzen, heute finden sich nur noch die Eckpfosten der Häuser, einige Haufen morschen Holzes und gebrannter Ziegel, sowie unter einem Steinhaufen die in offene Kisten gelegten Skelette der letzten Bewohner vor.

In der Luft spielten bereits einige Mücken, als wir Steine umwälzten, fanden wir kleine schwarze Spinnen, sowie gelbliche Gletscherflöhe (Poduren) in Massen vor. Dicht über dem Boden flimmerte die Luft so lebhaft, dafs die Konturen der Landschaft verzerrt wurden. Das Eis hatte sich etwas verteilt, aber nur in nächster Nähe des Landes.

Als wir an Bord zurückkamen, fanden wir unsern guten Johnsen beschäftigt vermittelst eines an langer Stange befestigten Netzes allerlei im Wasser schwimmendes Getier für uns herauszufischen. Bereits hatte er einen prächtigen, langen, grünschillernden Wurm (Phyllodoce) sowie eine Anzahl von glashellen Rippenquallen erbeutet. Letztere waren sehr häufig (sowohl Cydippe- wie Beroearten), das graziöse Spiel ihrer in 8 Längsreihen liegenden, irisierenden Wimperplatten, die beiden in gefälligen Linien nachgezogenen langen roten Fangfäden liefsen uns diese Tiere immer aufs neue bewundern. Über die Tierwelt des Bodens orientierten wir uns durch einige Grundnetzzüge, die jedesmal unendliche Massen von Schlamm heraufbrachten. Erst durch Aussieben desselben erhielten wir unsre Beute. Vorwiegend waren es kleine weifse rundliche Muscheln, von denen wir Tausende bekamen, dann eine Anzahl von schlammbewohnenden Würmern, einige Krebse, kleine rote Schlangensterne und ein paar ganz durchsichtige Seegurken oder Holothurien. Spätere Untersuchungen des Meeresbodens dieser Bai lieferten nur wenig neues dazu.

Die Fangböte waren ein paar Mal, als die Verteilung des Eises es erlaubte, aus, und brachten unter anderm auch den ersten Bären mit, wie aufserdem noch mancherlei Verwertbares, so ein paar heile Robbenköpfe, denen ich die Gehirne entnahm, ein andres Mal den grofsen Embryo einer Bartenrobbe (Phoca barbata).

Sehr angenehm für uns war es, dafs Mr. Pike, der, bevor er nach Tromsö zurückkehrte, noch einen Abstecher hierher gemacht hatte, gleichfalls mit seinem Schiffe unsre Gefangenschaft teilte.

Wir hatten dadurch einen Nachbar, mit dem wir uns gut unterhalten und gemeinschaftliche Jagdtouren unternehmen konnten. Mit Vergnügen erinnere ich mich noch der Szene, als wir einst zu dritt durch die dünne Schneedecke in einen Flufs gefallen waren, dann trockenes Land gewannen, und einige Liter Wasser aus unsern hohen Seestiefeln gossen, ehe wir den Marsch fortsetzten.

Die trennende Eisschranke wurde inzwischen schmäler und schmäler, ununterbrochen zogen die Massen, von einer heftigen Strömung getrieben, längs der Küste nach Norden. Die starke Dünung vermochten wir immer mehr zu spüren, am 7. Juni brachte sie das Schiff sogar in Kollisionen mit den umliegenden Packeismassen. Bei der Gelegenheit unser Schiff von denselben abzubringen, hätten wir beinahe einen Mann verloren, der, mit dem Kopfe voran zwischen Schiff und Eis fiel, und sicher zerquetscht worden wäre, wenn er nicht schnelle Hilfe erhalten hätte. Er wurde tüchtig ausgelacht, erhielt Erlaubnis sich umzuziehen und arbeitete dann rüstig wieder mit. Am nächsten Morgen zeigte sich eine vorübergehende Öffnung an der Südseite der Bai, die von zwei Schiffen benutzt werden konnte, um zu entwischen, wir andern mufsten bis zum Abend aushalten, ehe wie auslaufen konnten.

Endlich waren wir aus unserm Gefängnisse befreit und konnten von neuem das Glück versuchen.

Längere Zeit segelten wir durch gänzlich zerriebenes Eis und konnten uns davon überzeugen, wie die andauernde Dünung auf die ursprünglich so kompakten Schollen eingewirkt hatte, bald legte sich indessen der Wind fast vollständig und wir kamen nur langsam vorwärts. Wir benutzten die Gelegenheit, um das Grundnetz auszuwerfen, und erhielten eine Ausbeute, deren enormer Reichtum uns das Schlafengehen unmöglich machte, indem wir die ganze Nacht über konservierten, bis spät in den nächsten Tag, den Pfingstsonntag, hinein. Es ist ganz unmöglich ein nur annäherndes Bild von dem hier herrschenden Tierreichtum zu geben. Der ein paar Zentner schwere Inhalt des Netzes ergab fast nichts andres als lebende Wesen, fufslange Holothurien hatten wir mit einem einzigen Zug mehrere Hundert erbeutet, mächtige Büschel von Polypen und Moostierchen, verschiedenartige Seesterne, riesige kelchartig geformte Hornschwämme, Seerosen, eine Unzahl von grofsen und kleinen Krebstieren, Würmer, Fische, kurz alles was man sich nur denken kann, lag bunt durcheinander auf Deck; einige mächtige Haarsterne (Antedon Eschrichti) hatten sich mit ihren Füfsen an das Tau angeklammert, und für alle diese Tiere mufsten Behälter geschafft werden, sie noch

einige Zeit am Leben zu erhalten, um die wichtigeren zu beobachten, und mit ihren natürlichen Farben zu zeichnen. Auch das Konservieren ist zeitraubend; die einen sind nur mit kochendem Sublimat ausgestreckt zu erhalten, die andern verüben Selbstmord durch Zerreifsen, wenn man ihnen nicht ein Schlafmittel, z. B. Chloralhydrat, giebt, die Krebse brauchen heifsen Alkohol, um ihre inneren Organe gut zu erhalten, bei manchen müssen verschiedene Mittel erst probiert werden, ehe man zum Ziele gelangt. Endlich kommen alle in Spiritus, die grofsen Exemplare in Blechkästen, von denen wir 30 Stück bis zu 60 Liter Inhalt an Bord hatten, das kleinere Getier in Glastuben. Nebenbei wurden ununterbrochen Notizen gemacht, Etiketten geschrieben und Farbenskizzen angefertigt. Unserm Freund Johnsen machte unsre Freude und unser Eifer sichtlich viel Spafs, er liefs noch mehrmals das Netz auswerfen, und brachte uns durch den nicht zu bewältigenden Reichtum, der sich vor uns aufhäufte, zuletzt in Verlegenheit; übrigens half er mit grofsem Interesse an unsern Arbeiten mit, so weit er es vermochte, und leistete uns gute Dienste. Bereits am nächsten Tage konnte ich eine mit Präparaten wohlgefüllte Blechkiste zulöten.

Pfingstsonntag und -montag vergingen ziemlich still, da Nebel herrschte und wir nicht vom Flecke kamen. Eines unsrer Fangböte hatte sich in die nahe Deeviebai begeben, um hier an der Kante des Festeises, welches das Innere derselben noch erfüllte, der Jagd obzuliegen.

Bald nach Mitternacht frischte der Wind etwas an, der Nebel zerrifs allmählich und die Nachtsonne rief die wunderbarsten Farbeneffekte hervor, Meer und Himmel strahlten in intensiv gelbem Lichte.

Das rapide Fallen des Barometers deutete auf nichts Gutes, in banger Besorgnis segelten wir an der Festeiskante entlang, um unser Fangboot zu suchen, welches endlich aus dem Eise herauskam. Bald wuchs der Wind zum Sturm an, der in einen furchtbaren Orkan ausartete. Mehrmals setzte das Bugspriet unter Wasser, der Klüver, den wir als Vorsegel führten, zerrifs plötzlich in Fetzen, und wir waren froh, als wir endlich draufsen im Meere hinter einer kleinen Insel Schutz fanden und vor Anker gehen konnten. Hier lagen wir in ziemlicher Sicherheit. Gegend Abend nahm der Wind ab und alles gab sich der wohlverdienten Ruhe hin.

Am andern Morgen herrschte Windstille. Ein Streifen schweren, dichten Packeises, der am Horizont auftauchte, näherte sich uns in Folge der heftigen Strömung mit grofser Schnelligkeit und zwang uns, den Anker zu lichten und das Schiff in freieres Fahrwasser zu

bugsieren. Trotzdem die Mannschaft, welche in beiden Böten beschäftigt war, aufs angestrengteste arbeitete, kamen wir doch nur langsam vorwärts, da der starke Meeresstrom uns entgegenkam. Endlich waren wir so ziemlich geborgen, noch eine vorspringende Landzunge mufste gewonnen werden und wir waren in offenem Wasser. Da an der betreffenden Stelle, hart an der Küste, ein mächtiger, blauer Eisberg gestrandet war, so nahm Johnsen an, dafs das Fahrwasser genügend tief sei. Er hatte sich indes geirrt, aus einem der voraus befindlichen Bugsierböte erscholl plötzlich die Stimme eines Mannes, er sähe Grund, und im nächsten Augenblick safsen wir fest.

Noch war indes keine ernsthafte Gefahr vorhanden, die Eismassen waren zwar näher und näher herangerückt, die mächtigen Blöcke gerieten indes schon vorher auf Grund, ehe sie uns erreichten. Aufserdem war der Boden, auf welchem wir festsafsen, zwar felsig, stellte aber eine ganz ebene Fläche dar, so dafs der Kiel keinerlei Schaden gelitten hatte. Eifrigst wurden nun Versuche gemacht, wieder flott zu werden. Sämtliche Schiffswinden kamen zur Verwendung, ein Anker wurde weitab ins Meer herabgelassen und dann die Ankerwinde in Bewegung gesetzt. In gleicher Weise arbeiteten andre an dem am Maste befindlichen Gangspill, von dem aus starke Taue zu den mächtigsten der draufsen liegenden Eisblöcke liefen. Leider zeigte es sich aber nur zu bald, dafs die Arbeit, vorläufig wenigstens, vergeblich war, indem das Wasser zu fallen begann. Wir waren zu allem Unglück noch zur Zeit der höchsten Flut aufgefahren. Da hiefs es sich also gedulden, bis die nächste Flut eintrat.

Eintretender leichter Südwest hatte uns inzwischen Schneeböen gebracht, so dafs wir das Land kaum erblicken konnten. Als das Schneetreiben etwas nachgelassen hatte, sahen wir plötzlich auf der Insel drei Bären spazieren, eine Mutter mit ihren beiden Jungen. Zusammen mit beiden Harpunieren begab ich mich an Land, wo wir, durch den tiefen Schnee watend, die Tiere umzingelten und langsam an sie herankrochen.

Es gewährte einen komischen Anblick, die beiden unbehülflichen Jungen hinter ihrer Mutter einher trotten zu sehen, die, langsam voran gehend, bald hier, bald da zwischen den Steinen herumsuchte und mitunter etwas zu fressen schien. Plötzlich hatte sie Wind von einem von uns bekommen uud rannte spornstreichs davon, der Gegend zu, wo das Schiff lag.

Kurz darauf hörten wir einen Schufs, sprangen hinzu und sahen die Bärin mit gespaltenem Schädel auf dem Schnee liegen, Kollege Walters Beute. Die beiden Jungen waren auf einen nahen Eisblock

gehüpft und schrieen jämmerlich; da wir in unsrer jetzigen Lage nichts mit lebenden Bären anfangen konnten, so wurden auch sie mit ein paar Schüssen niedergestreckt. Beim Abfellen sahen wir im Magen der Bärin nach, was sie gefressen hatte und fanden eine Unmenge Eier von Gänsen und Eidervögeln darin.

Mittlerweile war das Wasser mehr und mehr gefallen, dicht am Schiff tauchte bereits ein Felsblock aus dem Wasser, allmählich neigte sich dasselbe und legte sich endlich ganz auf die Seite. Trotz des starken Windes war doch das Wasser ganz ruhig, da der feste Eisgürtel ein Bollwerk gegen die Brandung abgab.

Mit der nun folgenden Flut schöpften wir neue Hoffnung. Das Schiff wurde durch Auspumpen des als Ballast dienenden Wassers erleichtert und von neuem versucht, es vom Felsen abzuziehen. Ein jeder arbeitete aus Leibeskräften; man wufste, was es galt. Doch es war vergeblich, die Taue zerrissen, ohne dafs wir uns einen Zoll weit vorwärts bewegt hätten, endlich begann das Wasser wieder zu fallen und unsre Lage wurde hoffnungslos. Wieder neigte sich das Schiff mit eintretender Ebbe mehr und mehr, und bald ragte der Fufsboden der Kajüte wandartig auf. Der hohe, stetig wachsende Seegang begann allmählich unsern Schutz, den Eisgürtel, in stärkere Bewegung zu setzen, dumpf krachend stiefs dann und wann ein mächtiger Block an unsre Schiffswand an. Trotzdem schliefen wir, abgemattet wie wir waren, einige Stunden leidlich fest.

Am frühen Morgen ging ich auf Deck. Der Südwest hatte an Stärke noch zugenommen, die über die Untiefen rollenden Wellen stürmten mit unwiderstehlicher Kraft auf den schwachen, uns noch schützenden Eiswall ein, es war ein Donnern und Tosen, ein Krachen und Brechen, dafs man sich kaum mehr verständigen konnte. Zusehends nahm der Eisgürtel ab. Um nicht zu kentern, liefs der Kapitän jetzt alle Segel heifsen, indes vergeblich. Eine ungeheure Woge, beladen mit grofsen und kleinen Eisblöcken, sauste über Deck und zerschlug alles darauf befindliche, zugleich neigte sich das Schiff und schlug um. Instinktiv klammerte sich jeder im Tauwerk an, so gut er konnte. Unaufhörlich brausten die Sturzseen über uns hinweg, es war Zeit sich zu retten. Vermittelst eines Taues liefsen wir uns auf der dem Lande zu liegenden Seite des Schiffsrumpfes herab auf eine Eisscholle und erreichten, von einem Eisstück zum andern springend, glücklich das Ufer.

Einen schwerkranken Matrosen betteten wir in eines der Böte, die wir schon am Tage vorher an Land geschafft hatten, dann sahen wir unthätig dem traurigen Schauspiel des Schiffsunterganges

zu. Es war nach den Aufregungen der letzten Stunden eine lethargische Schlaffheit über uns gekommen. Das Eis, welches uns bis dahin geschützt hatte, war zum Angreifer geworden; mit furchtbarer Gewalt wurde es von den bis hoch in den Mast spritzenden Wassermassen gegen das Schiff geschleudert, breite Breschen in dasselbe schlagend. Gleichzeitig hoben die mächtigen Wellen den Schiffsrumpf hoch empor und liefsen ihn auf den Felsen niederfallen, so dafs bald grofse Trümmerstücke des Kieles zusammen mit Fässern, Brettern und allem was sich auf Deck befunden hatte, im Wasser herumwirbelten.

Eine furchtbare Angst überkam uns allmählich, denn noch waren Menschenleben an Bord. Es waren dies unser Kapitän und drei Leute von der Mannschaft, darunter der wackere Koch. Sie hatten versucht, noch einiges zu retten, dann war aber die Verbindung mit dem Lande plötzlich abgeschnitten worden, indem die Eisschollen, welche dort gelegen hatten, von der Flut weggetrieben worden waren, und nun mufsten sie auf dem zusammenbrechenden Wrack verharren. Mehrmals hatte es den Anschein, als ob das Schiff gänzlich kentern wolle. Glücklicherweise kam es aber nicht so weit. Mit eintretender Ebbe liefs die Gewalt der Brandung allmählich nach, bald hörte das Stampfen des Wrackes auf und gleichzeitig schoben sich mehr und mehr Eisschollen zwischen dasselbe und das Land ein. Auf denselben vermochten wir in die Nähe des Schiffes zu gelangen. Eine zugeworfene Harpunleine fingen wir auf und liefsen an derselben einige der wichtigsten Sachen herübergleiten.

Bald waren wir glücklicher. Ein paar grofse Blöcke kamen herangeflutet und setzten sich fest, so dafs wir zum Schiff gelangen konnten. Jetzt ging es ans Bergen.

Johnsen gab Befehl, vor allem unsre Ansrüstung zu retten, und bald wanderten unsre Kisten, Netze und andre Apparate von Hand zu Hand ans Ufer. Dann kamen Lebensmittel an die Reihe. Die zentnerschweren Säcke voll Schiffsbrod, Graupen, Kaffee auf dem Rücken sprangen wir von Scholle zu Scholle, oft in der dazwischen befindlichen aus Schnee und Eisbrocken bestehenden „Sorpe“ versinkend. Selbst der Kochofen wurde losgeschraubt und an Land gebracht. Bald rann uns der Schweifs stromweise von der Stirn. Ebenso schwere Arbeit hatten die Leute, welche im Schiffsraume die zu bergenden Güter zwischen den Trümmern und eingedrungenen Eismassen herauszubefördern hatten. Johnsen mufste sich bald an Land begeben, da er sein altes Herzleiden in einem Mafse bekam, dafs wir für sein Leben fürchteten. Halbohnmächtig ruhte er auf

einem notdürftig auf dem Schnee bereiteten Lager, ohne sich rühren zu können. Zu dieser Sorge kam bald eine andre: schon seit einiger Zeit hatten wir bemerkt, wie die im Wrack arbeitenden Leute lässig zu werden begannen, und endlich die Arbeit ganz einstellten. Sie hatten sich auf irgend welche Weise in den Besitz von Branntwein gesetzt, von dem der Schiffer ein kleines Fäfschen mitgenommen hatte, und begannen sich zu betrinken. Meine Aufforderung an den ersten Harpunier, diesem Treiben Einhalt zu thun, war nutzlos, da derselbe selbst bereits betrunken war, und es entfalteten sich allmählich wüste Szenen. Mit ein paar vernünftig gebliebenen Leuten arbeiteten wir allein weiter, in den Kabelraum steigend, bis zum Leibe im Wasser stehend, förderte ich das darin befindliche Tauwerk, sowie Harpunen herauf, welche dann ebenfalls an Land geschafft wurden, dann wurde aber unsrer Thätigkeit Einhalt geboten durch die wieder eintretende Flut, welche unsre Eisbrücke zerstörte und wegführte.

Mittlerweile waren einige unsrer Leute, darunter beide Harpuniere vor Betrunkenheit sinnlos geworden, und begannen auf einander loszuschlagen. Die Szenen, welche sich nun auf den treibenden Eisschollen entwickelten, spotten jeder Beschreibung, sie waren über alle Maſsen widerwärtig. Es war ein Zufall zu nennen, daſs es noch im letzten Augenblicke gelang, ein paar dieser zuletzt bewuſstlos niedergesunkenen blutenden Kerle über das Eis hinweg an Land zu schleifen. Ekelerfüllt begaben wir uns von dem Schauplatz weg, um landeinwärts an einer schneefreien Stelle uns aus ein paar Rudern und einem Segel eine Behausung zu bauen, unsre Sachen aus dem aufgestapelten Schiffseigentum herauszulesen und ein eigenes Depot zu errichten. Damit verging der gröſste Teil der Nacht, zuletzt forderte aber die erschöpfte Natur ihr Recht und wir schliefen auf dem harten Boden, bedeckt von unserm Segel, augenblicklich ein.

Unsre Lage war durchaus nicht beneidenswert, weit draufsen im offenen Meere, gegen vier geographische Meilen von Edgeland entfernt, saſsen wir auf einer kleinen schneebedeckten Felseninsel, auf welche wir nun angewiesen waren. Peinigend war besonders der Gedanke, daſs nun alle Vorbereitungeu und Ausgaben für die Expedition nutzlos waren, und daſs wir, falls wir überhaupt wieder nach Europa zurückkehren sollten, dies thun müſsten, ohne unsre Aufgabe gelöst zu haben. Viel schlimmer war aber unser armer Freund Johnsen daran, er hatte sich am nächsten Tage von dem schweren Unfall etwas erholt, war aber ein gebrochener Mann. Seine „Berentine“, sein höchster Stolz, lag zertrümmert draufsen

im Meere; sie war noch dazu unversichert, und dafs, was er sich in seinem arbeitsamen Leben in Mühe und Gefahr zusammengespart hatte, war verloren. Wir trösteten ihn so gut wir konnten. Einen Hoffnungsschimmer, bald erlöst zu werden, hatten wir insofern, als ein andres Fangfahrzeug in unsrer Nähe gewesen war, als wir auf Grund liefen, und unsrer Meinung nach der Unfall bemerkt sein mufste. Um nun in der Zwischenzeit nicht müfsig zu sein, untersuchten wir unsern Aufenthaltsort näher.

Es war eine kleine, gegen 600 m lange und ebenso breite Insel aus Diabas bestehend, welche durch schmale eisbedeckte Sunde von einigen benachbarten Inseln ähnlichen Charakters getrennt war. Die Küste war umgeben von hohem, zusammengeschraubtem Eis, nur an der Nordostseite fielen einige höhere Felsen, welche Schlupfwinkel für Scharen von Rotges (Mergulus alle) abgaben, direkt ins Meer. Das Innere der Insel war flach, aber uneben, von einer mehr und mehr weich werdenden Schneedecke verhüllt. Nur höher gelegene Stellen waren schneefrei, hier breiteten sich sumpfige Moosrasen aus. Einige flache Süfswasserbecken mit ebenem Steingrund hatten sich gebildet, wie überhaupt die Schneeschmelze sehr schnell eintrat. Viele Vögel, besonders Gänse und Eidervögel, belebten die sonst so öden Klippen und wurden bald eifrig gejagt. Auf der Heuglinschen Karte ist dieser Inselkomplex als König Ludwigs-Inseln bezeichnet.

Es war gegen Abend des 14. Juni, als wir am Horizont drei Segler bemerkten, die auf uns zuhielten, und bald näher kamen. Es waren die Tromsöer Fangschiffer Sakariassen, Magnus Arnesen und Sören Johannesen. Die wackern Leute waren aufrichtig betrübt über das Schicksal der „Berentine“. Sakariassen versprach unserm Kapitän im Herbste, bei der Rückkehr, sämmtliches geborgene Gut unentgeltlich nach Tromsö überzuführen, was um so höher zu schätzen ist, als für gewöhnlich ein bedeutender Prozentsatz als Bergelohn gesetzlich beansprucht werden kann. Uns wurden folgende Vorschläge gemacht. Entweder sollten wir auf der Insel bleiben und von da aus im Boote weitere wissenschaftliche Touren nach der Küste unternehmen, für welchen Fall Johnsen uns seine und seiner Mannschaft Hilfe versprach, oder aber mit Kapitän Magnus Arnesen die Reise unter denselben Bedingungen fortsetzen, welche wir mit Johnsen verabredet hatten. Kurz entschlossen wählte ich das letztere, liefs unsre Sachen ins Boot bringen, und gegen Mitternacht langten wir an Bord von Arnesens Fahrzeug, der „Cecilie Malene“, an. Unsre neue Heimat war noch

bedeutend kleiner als die „Berentine“, eine alte, aber gut gebaute Eismeerjacht von 35 Tons. In der Kajüte wohnten bereits der Kapitän, beide Harpuniere und der junge Sohn Arnesens, der als Fangmann mitging. Im ganzen waren wir also 6 Mann, welche hier hausen sollten. Sich einzurichten war daher nicht leicht, es gelang aber doch, indem in einem zum Kleideraufbewahren benützten Wandschranke durch einige Bretter eine Art Koje hergerichtet wurde, in der zu Zeiten sogar zwei Mann schliefen. Unsre Apparate wurden in sinnreichster Weise verstaut, und nach einiger Zeit hatten wir uns ganz vortrefflich eingelebt. Es kam uns dabei besonders der Modus der Ablösung zu statten. Mit dem Wechseln der Wacht wurde das Lager bald von dem einen, bald von dem andern bezogen, die Schrankthüre wurde geschlossen und dadurch der Verkehr in dem engen Raume erleichtert. Mittags aſsen zuerst wir mit dem Kapitän, dann gleich von denselben Tellern unsre andern 3 Genossen. Die Mannschaft machte einen sehr ruhigen, soliden Eindruck, es waren 7 Leute, ernsthafte, meist ältere Männer, über welche im gesamten Verlauf der Reise nicht die geringste Klage zu führen war.

Die Kost war so ziemlich dieselbe wie auf der „Berentine“; eine angenehme Abwechselung war die Hafergrütze, welche wir tagtäglich an Stelle der früheren Graupensuppe erhielten.

Ein paar Tage lang kreuzten wir bei nebligem Wetter in der Deeviebai herum, ohne irgend welche Beute zu machen. Da wir gar keinen Spiritus an Bord hatten, ohne welchen an Konservieren der Tiere natürlich nicht zu denken war, so bestimmte ich den Kapitän noch einmal, den Schauplatz unsres Unglücks anzulaufen, um zu versuchen, ein Faſs von 130 Litern, welches wir im Schiffsraum der „Berentine“ gelagert hatten, herauszuholen. Ursprünglich hatten wir auch noch in Blechkanistern Spiritus gehabt, teilweise war derselbe verbraucht, teilweise auch über Bord geschwemmt. Die mächtige Brandung hatte in den paar Tagen das Wrack bis fast an den Strand geworfen, nach anstrengender Arbeit gelang es uns endlich, unsres, glücklicherweise unverletzten, Fasses habhaft zu werden.

Wir waren darüber sehr froh, waren wir doch wieder im Besitz der wesentlichsten Erfordernisse zu unsern wissenschaftlichen Arbeiten. Die Blechkiste, in welcher das vordem erbeutete Material konserviert war, war ebenfalls gerettet worden, und nur die schöne Vogelsammlung, welche Kollege Walter mit so unendlicher Mühe zusammengebracht hatte, war, nebst einigen wertloseren Sachen, verloren

gegangen. Im Grunde genommen, waren wir, trotz Schiffbruches, noch verhältnismäfsig gut weggekommen. Wenn auch Kapitän Arnesen nicht, wie Johnsen, die Absicht hatte, später die Nordküste zu besuchen, so konnten wir wohl zufrieden sein, wenn es uns gelang ein Stück ostwärts von Spitzbergen vorzudringen, da auch hier ein weites, unbebautes Arbeitsfeld für uns vorlag. Unsre Erwartuugen sollten in der Folgezeit weit übertroffen werden.

Am 18. Juni befanden wir uns auf dem Wege zur Ostküste.

Gegen Abend befanden wir uns vor dem östlichen Thorpfeiler der Deeviebai, dem Plat Point, einem Gebirgsstock, der in vieler Hinsicht dem Whales Point ähnelt, nur ist seine Hochfläche, von der hier und da Schneemassen herunterhängen, ebener, der steile Absturz noch symmetrischer gestaltet. Rinne neben Rinne zieht sich von oben an bis zum Meeresspiegel herab, oben meist sich deltaartig spaltend, ein paar schwarze, horizontal verlaufende Bänder, wahrscheinlich aus Diabas bestehend, durchziehen das bastionsartig vorspringende Gebirge der ganzen Länge nach.

An den langen, ganz flachen Halbmond-Inseln vorbei ging die Fahrt am folgenden Morgen ostwärts. Schon erblickten wir die weifse Fläche des gewaltigen König Johanns-Gletschers, als der zum Sturme anwachsende Südwest uns nötigte, wieder etwas zurückzugehen und hart am Lande vor ein paar kleinen Inseln Anker zu werfen. Diese Inseln finde ich auf den neueren Karten nicht verzeichnet; auf ältern, so z. B. auf der schwedischen Karte von 1864, sind indes nordöstlich von der Halbmonds-Insel vier Inseln angegeben, von denen die östlichste den Namen *Abbots-Insel* trägt. Obgleich zwar gerade dieser Teil der spitzbergischen Küste, welcher von den Schweden nicht besucht wurde, auf der betreffenden Karte in punktierten Linien, und natürlich nur aufs Ungefähr abgesetzt ist, ist es doch immerhin möglich, dafs eine dieser kleinen Inseln der Abbots-Insel entspricht, und ich möchte daher diesen Namen auf die ganze vorliegende Gruppe ausdehnen.

Es ist hier am Platze, eine kurze Beschreibung der Südostküste von Edgeland zu liefern, zumal über diesen Teil in der Litteratur nur wenige ganz kurze Angaben vorliegen.

Auf das Massiv des Plat-Points folgt, von diesem durch eine Einsattelung getrennt, ein weiteres Bergplateau, ebenfalls mit steilem Absturz zum Meere, von mächtigen Diabasbänken durchzogen. Südöstlich von diesem liegt die etwa eine Meile lange, auf der Nordseite mit ausgezeichnetem Ankerplatz versehene, flache Halbmond-

Insel. Im Norden der Insel biegt die Küste etwas ein, jene als Dianabai bezeichnete flache Einbuchtung bildend.

Zwischen den Bergen drängt sich ein kleiner, nicht bis zum Meere reichender Gletscher herab, der Hartmann-Gletscher. Im Osten der Dianabai ziehen sich die Berge zurück, eine breite, wegen des Vorkommens von Renntieren von uns als *Renthal* bezeichnete Thalspalte offen lassend. In der Bai selbst liegen die kleinen Inseln, vor denen wir vor Anker gegangen waren. Über dieselben, welche wir bei dieser Gelegenheit besuchten, ist folgendes zu bemerken. Zwei derselben liegen dicht nebeneinander, nur durch einen schmalen Sund getrennt; die nördliche ist die gröfsere, aber auch nur ein paar Hundert Schritte im Durchmesser haltend. Sie wird von übereinander geworfenen, mächtigen Felsblöcken (Diabas) gebildet, nur der Gipfel ist eben und mit einer zusammenhängenden Moosdecke überkleidet. Einige Eidervögel hatten ihre kunstlosen Nester zwischen die Steine gebaut, sonst fanden sich nur noch ein paar Mövenarten und Seeschwalben vor. Die kleinere, südliche Insel war flacher, zum teil sandbedeckt, im Geröll am Strande fanden wir viele Feuersteine und Quarzkiesel. Ein mächtiger Walunterkiefer, mitten auf der Insel gelegen, zog schon von weitem die Aufmerksamkeit auf sich. Auf der Ostseite der Dianabai zweigt sich eine kleinere Bucht dadurch ab, dafs eine schmale, von Osten kommende Flachlandszunge sich ins Meer vorschiebt, eine Reihe teilweise unter der Wasseroberfläche liegender Klippen setzt sich daran fort und endigt in einer kleinen Insel. Über die Ränder des Renthales läfst sich berichten, dafs die westliche Thalwand von den Abhängen dreier hintereinander liegender Bergplateaus eingenommen wird, die östliche von einem mächtigen Gebirge, welches der Küste entlang eine lange ununterbrochene Bergwand derselben liefert. Unvollkommen gespalten wird sie durch breite, von oben kommende Schluchten, die mit Schnee und Eis erfüllt sind. Ein schmaler, anscheinend ganz nackter Strand, einer Lehmtenne ähnlich, zieht sich am Fufse dieser Bergwand entlang. Es folgt nun der von uns *Pettersen-Gletscher**) genannte Eisstrom, etwa von der doppelten Breite des Hartmann-Gletschers, zu beiden Seiten eingeengt von hohen Berglehnen, die wie alle andern in ihren oberen Teilen deutliche Horizontalschichtung zeigen. Über diesem Gletscher erhebt sich aus dem Inlandseise eine mächtige schneebedeckte Kuppe, die höchste Erhebung der

---

*) Von Lamont (Seasons with the Seahorses) wird bereits dreier Gletscher an dieser Küste Erwähnung gethan, siehe S. 134.

gesamten Küste (*Schneiderberg*, nach Herrn Konservator Schneider in Tromsö benannt). Ein paar mächtige Seitenmoränen begleiten den von tiefen Spalten durchzogenen Pettersen-Gletscher bis ans Meer herab. Die nun folgenden Felspartien werden durch immer breiter werdende Schluchten, in welche von der Inlandseisdecke Zipfel herabhängen, unterbrochen, bis der dritte Gletscher, einer der gröfsten der Erde, der König Johanns-Gletscher, beginnt. In seinem westlichen Teile besitzt diese langsam zum Meere sich neigende Riesenfläche steil abstürzende Wände. Nach der als St. Jakobsbai bezeichneten Einbuchtung wird die abfallende Eiswand niedriger, um endlich nördlich von Stone Vorland einer flach bis zum Meere herabgehenden Eisfläche zu weichen. So viel über die Südostküste.

Als wir vor den Abbots-Inseln vor Anker gingen, waren wir in Gesellschaft zweier andrer Fangfahrzeuge gekommen, die hier ebenfalls vor dem wütenden Sturme ein Unterkommen gefunden hatten. Nachdem wir die Inseln untersucht hatten, versuchten wir einen Grundnetzzug, erhielten aber in dem schlammigen Boden fast nichts.

Auch am nächsten Tage war nicht daran zu denken die Fahrt fortzusetzen, der Sturm rifs sogar den Anker los und wir trieben ein gutes Stück ab, ehe wir den zweiten Anker auswerfen konnten. Am Nachmittag spielte sich vor unsern Augen eine kleine Jagdszene ab, ein schlafendes Walrofs war an der Oberfläche erschienen und wurde sofort von einem Boote unsres Nachbars gejagt. Die in den friedlich treibenden Kolofs eingestofsene Harpune brachte ihn sofort zu regem Leben. So oft das Tier untertauchte, wurde es mit einem Schufs in den Kopf begrüfst, aber erst der vierte war erfolgreich. Es erhellt daraus, wie schwer das Walrofs durch eine Kugel zu töten ist, oft fanden wir dieselben später an den harten Schädelknochen plattgedrückt. Den besten Erfolg hat immer noch der Schufs in eine Stelle hinter dem Ohr.

Erst am 20. Juni liefs das Unwetter nach und wir vermochten weiter ostwärts zu segeln. Am Ufer zeigten sich einige Renntiere. Am Nachmittage segelten wir zwischen gestrandeten Eisbergen zum Teil von gewaltigen Dimensionen hindurch, Meereseis war indes nicht zu erblicken. Auch als wir am nächsten Tage in die Nähe der Ryk-Ys-Inseln kamen, fanden wir freies Fahrwasser vor. Nur an den Küsten dieser Inseln lagen geringe Eismassen. Bei dem herrlichen Wetter konnten wir deutlich die Küste erkennen und

sahen schon jetzt, dafs der König Johanns-Gletscher nicht bei Stone Foreland, einer vorspringenden Eiszunge endigt, sondern sich noch meilenweit nach Nordwesten weiter erstreckt. — In den nächsten Tagen lagen wir in nordöstlicher Richtung von den Inseln, ein paar Meilen von denselben entfernt. Das Grundnetz brachte aus 50 Faden Tiefe eine Reihe neuer Formen ans Tageslicht. Charakteristisch für den Meeresboden war die Unmasse von Kalkbryozoen, während wir in der Deeviebai nur chitinige angetroffen hatten. Diese Bryozoen müssen jedenfalls auf dem Grunde mächtige Lager bilden, in ein paar Zentnern Grundnetzinhalt war nämlich vom Grunde selbst fast nichts mit heraufgekommen. Runde Kieselschwämme von Apfelgröfse, enorm grofse, mit langen, aus Kalknadeln bestehenden Schornsteinen versehene Kalkschwämme (Sykonen), Hydroidpolypen, Echinodermen (aber keine einzige Holothurie!) und vieles andre, wurden erbeutet, auch ein kleiner Fisch, eine Liparisart. — Zahlreiche Walrosse tummelten sich im Wasser, in kurzer Zeit hatten die Böte 9 Stück erlegt.

Der Mangel an Eis in diesen Gegenden und zu dieser Jahreszeit war etwas ganz unerhörtes, keiner der Leute erinnerte sich jemals ähnlicher Eisverhältnisse. Um uns genauer darüber zu orientieren, segelten wir am 23. Juni nordostwärts auf König Karlsland zu. Wir waren etwa 8 Meilen von den Ryk-Ys-Inseln entfernt, als wir die Eiskante trafen. Das Eis war aufserordentlich dünn und bestand fast ausschliefslich aus nebeneinander liegenden Flarden, für einen Dampfer wäre es ein leichtes gewesen hindurchzukommen. Die Richtung, in der es sich erstreckte, war im ganzen von West nach Ost, dann bog es wieder nach Südost ab. Am andern Morgen kam König Karlsland, trotz des trüben Wetters, in Sicht als ein steil abfallendes Bergplateau, welches wir ungefähr in Nord hatten. Eine vorgenommene Lotung ergab 140 Faden Tiefe, die mit dem Grundnetz erbeuteten Tiere waren in gelblichem dünnen Schlamm mit einigen Diabas- und Feuersteinbrocken eingebettet. Es waren meist Echinodermen, darunter ein merkwürdiger Seeigel aus dem Genus Pourtalesia. Die Untersuchungen der im Wasser schwimmenden Tierwelt ergaben dieselben Tiere wie an der Westküste, auch grüne einzellige Algen waren, wenn auch spärlicher, vertreten. An einem mächtigen weifsen Netz mafsen wir die Durchsichtigkeit des hier *blauen* Wassers und fanden 8 Faden Tiefe als Grenze der Sichtbarkeit bei heller, etwas nebliger Luft, ohne Sonnenschein. Bei einer Wassertemperatur von $\pm$ 0° und einer Mitteltemperatur der Luft von — 0,5° C. zeigte das Aräometer einen Salzgehalt von 1,0274 an.

Ein nicht unbedeutender Meeresstrom setzte konstant in der Richtung SO bis SSO.

Da sich kein jagdbares Wild hier vorfand, segelten wir wieder westwärts und gingen an der Festeiskante, welche sich in 3 bis 4 Meilen Abstand der Ostküste entlang erstreckte, nach Norden. Diese Fahrt gewährte hohen Reiz.

Aus der mächtigen Fläche, welche an den Rändern etwas aufgeschraubt war, erhoben sich hier und da blaue im Sonnenschein glitzernde Eisberge, sowie einzelne Packeismassen heraus. Den Horizont schlofs in langgestrecktem Zuge die Ostküste Spitzbergens ab, deutlich erkannten wir, auf das Nordende des König Johann-Gletschers folgend, eine tiefe breite Bai. Gegen Mittag waren wir auf der Höhe der Walter Thymenstrafse angelangt, und die höheren, teilweise kühnen Bergformen des Barentslandes traten an Stelle der langgestreckten, flacheren Höhen von Edgeland. Am Abend war die Luft so klar, dafs wir gleichzeitig die Küsten von Edgeland, Barentsland und König Karlsland, sowie das auftauchende Nordostland erblicken konnten.

Das Eis wurde von einer unglaublichen Menge von Bären bevölkert, allein vom Schiffe aus wurden an diesem Tage einige zwanzig Stück gesehen. Versuche indessen zu jagen, scheiterten an der schlechten Beschaffenheit des Festeises, welches durch breite mit „Sorpe“ (Schnee- und Eisbrei) erfüllte Spalten das Begehen fast unmöglich machte. Erst am nächsten Tage wurden ein paar Bären erlegt. Als am Nachmittag ein dritter signalisiert wurde, begab ich mich mit einem Harpunier auf Jagd. Die Wanderung über die unebenen, mit tiefem Schnee bedeckten, von Spalten und Löchern zerrissenen Massen war anstrengend, endlich hatten wir unserm Bären den Rückzug in das Innere des Eises abgeschnitten und trieben ihn, der uns bald bemerkte, nach dem offenen Wasser zu. Höchst ergötzlich war es anzusehen, als er auf einen hohen Eisblock stieg, sich auf die Hinterbeine setzte und nach uns auslugte. Nachdem er uns inspiziert hatte, nahm er plötzlich Reifsaus und sprang ins Wasser, mit grofser Behendigkeit davonschwimmend. Ein nachgesandtes Boot holte ihn bald ein, und er fiel der sicheren Kugel Kollegen Walters zum Opfer.

Uns immer an der Eiskante haltend, waren wir inzwischen auf die Höhe des weifsen Berges gelangt, dessen grandiose Schneekuppe den Nordpfeiler des Helissundes bildet. Im Norden tauchte die gebirgige Wilhelms-Insel, schon in der Hinlopenstrafse gelegen, und vor ihr die Gruppe der kleinen Bastians-Inseln auf.

Nachdem wir uns am Abend an gebratenem Bärenfleisch, welches zwar grobfaserig war, aber nicht übel schmeckte, gestärkt hatten, begab ich mich aufs neue auf die Jagd, da wiederum 4 Bären von der Tonne aus gesehen worden waren. Unsre Mühe war indes vergeblich, da die Tiere landeinwärts trabten, ebenso wie eine Bärenmutter mit ihren beiden Jungen.

Im Laufe unsrer Wanderung waren wir inzwischen in die Nähe der Bastians-Inseln gelangt. In der stillen Hoffnung, einige frische Eier erbeuten zu können, marschierten wir auf die südöstlichste derselben zu. Da sie rings von ebenem Festeis umgeben war, so hatten die Vögel noch nicht gebrütet (kein Vogel legt Eier auf eine derartig noch im Festeis liegende Insel, da Eisbären und Füchse einen leichten Zugang haben würden). Ein gewaltiger Eiswall umgab das kaum 1 Kilometer im Durchmesser haltende Eiland, welches aus mächtigen Diabasblöcken aufgebaut war. Hier und da war das Gestein ganz glattgeschliffen, Geröllsteine aus Granit, Quarz, Feuerstein bestehend, lagerten den Flächen auf. — Herr Professor Kalkowsky in Jena hatte die Güte, folgende Untersuchungen darüber anzustellen: Die dunkelen Eruptivgesteine gehören trotz einiger besonderen Eigentümlichkeiten der Struktur zur Familie der Diabase; der von Nordenskjöld für ähnliche Vorkommnisse gewählte Name „Hyperit“ ist nicht zutreffend, da die vorliegenden Stücke sämtlich gemeinen, monoklinen Pyroxen, nicht Hypersthen, enthalten. 1. Von den Bastians-Inseln liegen zwei verschiedene Proben vor, die aber doch wohl nur verschiedenen Stellen einer und derselben Ablagerung angehören. a. Quarzhaltiger Diabas zeigt Diabasstruktur, indem die Feldspäthe von Krystallflächen begrenzt, die Augite dagegen xenomorph sind. In der meist gleichmäfsig körnigen Masse stecken jedoch auch kleinere Partien von feiner körniger Zusammensetzung, eine Art Grundmasse, welche der Zersetzung zuerst anheimfällt, so dafs es sich nicht entscheiden läfst, ob wohl eine amorphe Basis vorhanden gewesen ist. Die Gemengteile des Gesteines sind Plagioklas, Augit, Magnetit und Titaneisen, Apatit, Olivin und Quarz. Der Plagioklas zeigt polysynthetische Zwillinge nach nur einem Gesetz; rektanguläre Einschlüsse einer körnigen Masse, die in manchen Plagioklasindividuen in grofser Anzahl zu sehen sind, dürften als devitrifizierte Glaseinschlüsse aufzufassen sein. Der ziemlich dunkle Augit ist schwach pleochroitisch, Zwillingsbildungen wurden an ihm nicht beobachtet. Von dem reichlich vorhandenen schwarzen Eisenerz löst sich nur ein Teil in Salzsäure auf, es dürfte also neben Magnetit noch Titaneisen vorhanden sein Apatit in langen, dünnen Nadeln steckt namentlich in

der feinkörnigen Grundmasse. Einige braunrot zersetzte Körner dürften als Olivin zu deuten sein. Quarz wurde in einigen wenigen Körnern beobachtet; er ist reich an Flüssigkeitseinschlüssen, und da diese meist im Innern der Körner, zum Teil in den Konturen der Körner parallel verlaufenden Strängen, auftreten, so dürften die Quarze als primäre Ausscheidungen aus dem Magma, nicht etwa als von diesem bei dem Emporbrechen aufgenommene fremde Körner zu betrachten sein. Im allgemeinen ist das Gestein noch recht frisch; nur die Eisenerze haben vielfach braune Eisenhydroxyde auf Klüften entstehen lassen. b. In der andern Gesteinart von den Bastians-Inseln herrscht die feinkörnige oben erwähnte Grundmasse vor vor den Partien mit rein körnigem Gefüge: die Eisenerze treten nicht in gröfseren Krystallkörnern, wie in dem ersteren Gestein auf, sondern in verästelten Aggregaten und Gruppen kleinerer Körner; die Augite weisen gelegentlich Begrenzung durch Krystallflächen auf und zugleich eingeschaltete Zwillingslamellen; die Plagioklase zeigen zwar immer Krystallform, dabei aber auch nicht selten besondere Wachstumserscheinungen. Quarz und Olivin wurden nicht beobachtet. Nach allem diesem steht dieses Gestein mitten inne zwischen einem echten Diabas und einem Porphyrit, und dürfte es das Produkt einer schnelleren Erstarrung darstellen. —

Die Vegetation war verhältnismäfsig üppig, auffallend im Gegensatz zu den viel südlicher liegenden Ryk-Ys-Inseln. Zwischen den Steinen breiteten sich hier und da Moosdecken aus, auf denen eine Anzahl blühender Pflanzen erwuchs. Nach Herrn Dr. Büsgens Bestimmung waren es: Saxifraga rivularis L., S. decipiens Ehrh. f. caespitosa L., Papaver nudicaule L. (Zwergexemplare) Draba spec. Cochlearia fenestrata R. Br.

Das landschaftliche Bild, welches ich von dieser Insel aus genofs, war in jeder Beziehung grofsartig. Vor uns, durch einen schmalen Sund, die Bismarckstrafse, von Grofsspitzbergen getrennt, ragte die steile Wilhelms-Insel auf, bis zu einer Höhe von 1300 Fufs, dem Thumbpoint, aufsteigend. Westlich und südlich erhoben sich die Gebirge Grofsspitzbergens, im Süden mit dem 3000 Fufs hohen Schneedom des weifsen Berges beginnend, Gletscher drängten sich zwischen den Wänden hindurch und fielen in Kaskaden herab. Im Norden und Nordosten schimmerte ein langer Streifen in ganz eigentümlichen Lichte, es war der ungeheure Gletscher des Nordostlandes, der als Abfall des Inlandeises die Süd- und Ostküste desselben in einer Ausdehnung von mindestens 25 geographischen Meilen bildet.

Als wir am andern Morgen von unsrer Exkursion an Bord

zurückgekehrt waren, brachen wir sofort auf, um in die Hinlopenstrafse hineinzusegeln. Wir drangen bis etwa $2^1/_2$ Meilen südöstlich von der Wahlberg-Insel vor, wo wir die Kante des die Strafse versperrenden Festeises antrafen. Dasselbe war sehr dünn, und mufste bereits in den nächsten Wochen aller Wahrscheinlichkeit nach zerbrechen. Inzwischen wollten wir uns mit Bärenjagd beschäftigen und begaben uns wieder nach dem Festeise der Bastians-Inseln. Am Abend erhielten wir Besuch von Kapitän Hans Johannessen, der mit seiner Jacht in der Nähe lag, und erfreuten uns an dem Gespräch, welches wir mit dem lebhaften, viel erfahrenen Eismeerschiffer unterhielten.

Am andern Tage wurden wieder Bären auf dem Festeis gesehen und ich wanderte mit dem alten erprobten Harpunier Nils und zwei mit Hakepiken bewaffneten Leuten eiseinwärts. Am Rande hatte die Dünung grofse Schollen losgebrochen, die sich mit Krachen aneinander rieben. . Blaue Eisberge ragen aus der schneebedeckten Ebene auf, die meist aus zusammengepreſsten Meeresschollen besteht. Löcher und Spalten sind ausgefüllt mit Schnee und unter diesem, infolge der vorgerückten Jahreszeit mit Wasser. An einzelnen Stellen ist Wasser und grobkörniger Schnee so innig vermischt, dafs der Fufs gar keinen Halt hat und man ohne weiteres versinkt. So bequem es, abgesehen von der Temperatur, sein mufs, im Winter und Frühjahr auf solchem Eise zu wandern, so anstrengend und teilweise gefährlich ist es im Sommer. Lange, oft breite Spalten durchziehen die zusammengefrorene Masse, mitunter durchzittert ein eigentümlicher singender Ton die Luft: es hat sich eine neue Spalte gebildet. Der Temperaturunterschied der Luft auf dem Eise gegenüber auf dem Meere ist ganz auffällig, bläst über die Fläche hinweg ein rauher Wind, so mag man sich selbst im Juli und August gut schützen, um nicht Ohren oder Nase zu erfrieren.

Nicht alle Stellen des Festeises tragen den geschilderten Charakter: mit unebenen und schwierig zu passierenden Stellen wechseln leicht begehbare Flächen ab, auf denen sich seichte Süfswafsertümpel gebildet haben.

Nachdem wir uns ein paar Stunden lang unsern Weg dem Lande zustrebend gebahnt hatten, ohne eine Spur von Wild zu sehen, richteten wir den Marsch auf einen mächtigen Eisberg, dessen senkrechte blaue Wand schon von weitem leuchtete. Endlich hatten wir unser anfangs scheinbar mehr und mehr zurückweichendes Ziel erreicht und begannen es mit Hilfe der Hakepiken zu erklettern. Es war ein kleines Gebirge für sich, mit mannigfachen Abstürzen

und Schluchten, der spitze Gipfel war etwa 90 Fuſs über die Fläche erhoben. Von hier aus konnten wir das Festeis weit übersehen und erblickten bald auſser einem gegen die Bastians-Inseln zu spazierenden „Lensman“ (Amtmann von Spitzbergen, so nennen die Fangleute scherzweise den Eisbären), zwei andre in nur ein paar Kilometern Entfernung. Das Land, welches gegen 10 Kilometer entfernt war, beherbergt übrigens Renntiere, von denen wir 4 Stück sahen.

Unsre beiden, schon mit bloſsem Auge gut verfolgbaren Bären spazierten auf einer weiten, gänzlich ebenen Fläche umher und legten sich plötzlich nieder. Während wir noch nach der Ursache dieses Benehmens ausschauten, sahen wir plötzlich den einen einen mächtigen Satz machen, und im nächsten Augenblicke lag eine Robbe auf dem Eise, die er in ihrem Loche gefangen und auf der Stelle erschlagen hatte. Mit groſser Begier begannen nun beide, jedenfalls Mutter und zweijähriges Junge, die leckere Mahlzeit zu verschlingen, assistiert von einer Schar Elfenbeinmöven, die erwartungsvoll im Kreise herumsaſsen. Wir wollten wenigstens einen Versuch machen, zum Schusse zu kommen, erreichten dies aber nicht, da sich nicht die geringste Deckung bot. Kaum hatten die Bären uns erblickt, als sie ihre Beute im Stiche lieſsen und mit unglaublicher Hast davon galoppierten. Etwas miſsgestimmt und müde kehrten wir um, um die Eiskante wieder zu erreichen, und trotteten Stunde für Stunde durch die scheinbar endlose Eiswüste einher. Da ganz plötzlich sehen wir nicht gar weit von uns nach dem Wasser zu eine Bärin mit zwei Jungen. Jetzt galt es alle Kräfte zusammenzunehmen, wir beiden Jäger sprangen nordwärts, die beiden andern südwärts, um ihnen den Rückweg ins Innere abzuschneiden. Inzwischen hatte uns aber die Alte bemerkt und suchte nordwärts durchzuschlüpfen, wir sprangen deshalb aus Leibeskräften bald über Schollen, dann durch Wasser hindurch. Im letzten Augenblick half eine Kugel; die erschreckten Tiere machten Kehrt. Jetzt stürmten wir mit wildem Geschrei auf sie los und bestimmten sie dadurch, sich ins Wasser zu stürzen und davon zu schwimmen. Nach kurzer Zeit tauchten sie an einer treibenden Eisscholle wieder auf, schwangen sich hinauf und trabten auf und ab, das Wasser aus dem dichten Pelze schüttelnd. Das Fangboot ruderte mich hinüber und setzte mich auf der Scholle ab. Dicht aneinander geschmiegt saſsen die drei Bären an der andern Seite der Scholle, ihren Feind erwartend. Ich konnte nicht gleich schieſsen, da die Jungen sich so dicht an die Mutter geschmiegt hatten, daſs

deren Brust nicht frei war, anderseits wollten wir auch um jeden Preis die Jungen lebend fangen. Es war ein grofsartiger Anblick, als ich einige Schritte auf sie zuging und die Mutter in fürchterlichem Zorn mit den Pranken aufs Eis schlagend, sich erhob. In demselben Moment krachte meine Büchse, das Tier richtete sich in seiner ganzen Länge auf, taumelte einige Schritte vorwärts, ein Blutstrom ergofs sich aus der Brust, dann wälzte es sich auf den Rücken und war tot. Die beiden Jungen brüllten mörderlich, kletterten auf den Rücken der Mutter und verteidigten sich wacker gegen alle Versuche ihrer habhaft zu werden. Wir trieben sie ins Wasser, warfen ihnen Schlingen um den Hals und zogen sie ins Boot hinein; um die kleinen Teufel am Beifsen zu verhindern, wurde ihnen mit ein paar Stricken das Maul zugeschnürt, worauf wir sie an Bord brachten. Ein paar grofse Holzkäfige waren schnell zurechtgezimmert und ihnen als Wohnung angewiesen. Das unmäfsige Gebrüll, welches sie vollführten, konnte nur zeitweise inhibiert werden, wenn ihnen Futter gereicht wurde. Es ist betrüblich zu sagen, aber leider wahr, dafs sie nicht zögerten, ihre eigene Mutter, deren Kadaver wir an Bord genommen hatten, aufzufressen.

In den beiden ersten Tagen des Juli befanden wir uns unter dem Gletscher des Nordostlandes. Eine observierte Breite von 79° 7′, etwa eine Meile südlich von Kap Gjaever, sowie angestellte Peilungen ergaben eine geringe Differenz mit der Karte, indem die Küste etwa 3 Minuten südlicher liegt. Eine Grundnetzuntersuchung in 45 Faden Tiefe förderte aufser anderm auch verkieselte Wirbel der gröfseren Schale je eines Productus spec. und Spirifer spec. von permokarbonischem Alter herauf (nach Prof. Kalkowsky). Der Anblick des Nordostlandes hat etwas Grofsartiges in seiner Einfachheit: ein einziger unabsehbarer Gletscher, der sich allmählich von dem ebenen vereisten Inlande herabsenkt, geht überall ans Meer herab, mit senkrechten blauen Wänden abstürzend. Nur an ein paar vorspringenden Stellen im Westen tritt etwas nackter Fels hervor, alles andre ist Eis. Ein schmaler Gürtel Treibeis sowie schwere Eisberge umgeben die Küste, der zu nahen nicht rätlich ist, da Eisberge, Kinder des Gletschers, sich ablösen können und ein gegenüber diesen Massen so winziges Fahrzeug zermalmen würden. Ein starker Meeresstrom setzte in ostwestlicher Richtung. Am Abend segelten wir die Küste entlang ostwärts nach Kap Mohn zu, wo wir vergeblich nach den drei auf den Karten verzeichneten (von Kapitän Ulve vom Thumbpoint aus gesehenen) Inseln suchten. Ein Versuch, die Ostküste von Nordostland zu befahren, scheiterte, indem wir bald die Eiskante antrafen, die sich nach Ost,

dann nach Südost hinzog. Ein dunkler Wasserhimmel im Nordosten zeigte indessen an, dafs dort freies Fahrwasser vorhanden war. Mit südöstlichem Kurse ging die Fahrt nun auf das König Karlsland zu, dessen Nordwestspitze als ein mächtiger, vierkantiger Bergkolofs aus dem Wasser emporstieg. Je näher wir kamen, desto deutlicher traten die durch einen breiten Sund getrennten Massen heraus. Das herrliche klare Wetter, es wehte ein leichter Westnordwest, liefs uns die Inselgruppe, als welche wir das vermeintlich einheitliche Land erkannten, vollkommen deutlich überschauen. Nachher werde ich auf unsre Beobachtungen zurückkommen, dieselben mit späteren zu einem einheitlichen Bilde zusammenfassend. Dicht an der Westküste des Landes entlang segelnd, fanden wir dieselbe eisfrei, da indes starke Brandung am Ufer herrschte, zog es Arnesen vor, weiter zu segeln. Ursprünglich glaubten wir, die Westinsel sei nur ein paar Meilen lang, sahen indes unsern Irrtum bald ein, als sich bei unsrer Weiterfahrt das niedriger werdende Land in flachen Buchten nach Südost fortsetzte. An dem südlichen Teile der Küste hatte sich mehr Eis angehäuft, das nach Südosten zog. Das letzte Ende der Westinsel zeigte sich als ein wieder hochansteigendes Plateau mit steil abfallendem Gipfel. Am Abend lagen wir einige Meilen im Südwest des Landes und vermochten deutlich in der klaren Luft noch hinter dem Südabfall der Westinsel (dem Schwedisch Vorland der Karte) weitere entfernte Bergabhänge zu erkennen, die ohne Zweifel zu dem östlich gelegenen Lande gehörten. Als wir uns kurz darauf mit Kapitän Hans Johannessen, der mit uns dieselbe Fahrt gemacht hatte, besprachen, gab derselbe zu, was wir bereits erkannt hatten, dafs das ostwärts gelegene Land mit den beiden von ihm im Jahre 1884 gesehenen und auf den Karten weit nach Osten vom König Karlsland verlegten Inseln identisch sei.

Nachdem wir ein paar Tage in Nebel und Schneegestöber vor der Mündung der Walter Thymenstrafse gelegen, machten wir am 6. Juli einen neuen Vorstofs nach Osten, und fanden die Eismassen an der Südwestküste von Schwedisch Vorland bedeutend geringer, oft kamen wir, der Küste nach Süden, dann nach Nordosten folgend, ganz nahe an dieselbe heran. Im Osten fand sich viel Treibeis vor, aufserdem stellte sich heftiger Wind und Schneegestöber ein und wir kehrten wiederum um, nach der Hinlopenstrafse zu steuernd.

Die König Karls-Inseln.

Die Litteratur über König Karlsland ist eine nicht unbedeutende, und steht jedenfalls nicht in Übereinstimmung mit unsern Kenntnissen

von demselben. Es kann nicht in meiner Absicht liegen, hier wieder einmal eine Übersicht über die Entdeckungsgeschichte des Landes zu geben, und ich will auch auf die Ansprüche englischerseits, dafs vor ein paar Jahrhunderten bereits das Land von Engländern entdeckt worden sei, und daher mit dem alten Namen „Wichesland" belegt werden müsse, nicht weiter eingehen.

Nur in Bezug auf einen Punkt will ich meine Ansicht dahin aussprechen, dafs die vermeintlichen Entdecker des Landes v. Heuglin und Graf Zeil, es in der That nicht gesehen haben (bis auf „Schwedisch Vorland", der älteren Karten), sondern Opfer einer optischen Täuschung geworden sind. Ich begründe diese Behauptung auf die Karte, die Beschreibung und das Bild, welches v. Heuglin in seinem Reisewerke gegeben hat. v. Heuglin schreibt: „Am fernen Horizont erhob sich eine hohe, tafelförmige, wie es schien, ganz schneefreie Bergmasse, mit sehr steilen, gleichförmig abgedachten Wänden, eine Insel oder ein Vorland, zum sagenhaften Land im Osten gehörig." Es unterliegt gar keinem Zweifel, dafs damit das „Schwedische Vorland" (resp. „Haarfagrehangen") gemeint ist, welches von der schwedischen Expedition 1864 vom weifsen Berge aus zum ersten Male gesichtet worden war.

v. Heuglin fährt fort: „Obgleich der Horizont gerade in dieser Richtung sehr trübe war, so konnten wir überdies, selbst mit unbewaffnetem Auge, hinter jenem Tafelland noch eine lange Reihe von noch feineren, spitzigen, teilweise schneeigen Gipfeln unterscheiden, die sich von N. $76^1/_4{}^0$ bis 80^0 O. hin erstreckten und dort im Nebel verloren. Auch im NO. der ersterwähnten tafelförmigen Bergmasse schien eine weitere Gruppe von scharfspitzigen Felsen aufzutauchen. Sie gehören jedenfalls einem gröfseren Kontinent an, den wir König Karlsland genannt haben."

Dagegen läfst sich erwidern: erstens erstreckt sich die Westküste von König Karlsland nicht bis 78^0 n. Br., sondern bis 78^0 30', ein Unterschied von $7^1/_2$ geogr. Meilen, zweitens besitzt die Westküste keinen spitzigen Gipfel, sondern ist ein ganz gleichförmiges Hochplateau und drittens findet sich im Nordost des tafelförmigen Berges keinerlei Land mehr vor.

Ein Blick auf das mitgegebene Bild (v. Heuglin: Reise in Norwegen und Spitzbergen im Jahre 1870, S. 164) macht es fast zur Gewifsheit, dafs ein durch Luftspiegelung emporgehobener Packeisstreifen Veranlassung zu diesem Irrtum gegeben hat.

Wenn Professor Mohn den Namen König Karlsland auf König Karl XV. von Norwegen und Schweden bezieht, in dessen letztem

Regierungsjahre (1872) das Land zuerst von norwegischen Fangschiffern erreicht wurde, so sprechen meine Ausführungen nur dafür.

Die Berichte jener Eismeerschiffer wurden von Professor Mohn zur Herstellung einer einheitlichen Karte verwertet, welche nebst ausführlichem Text in Petermanns geographischen Mitteilungen, Band 19, 1873 erschienen ist. Der Karte zufolge stellt sich König Karlsland dar als eine grofse Insel, im Osten von Spitzbergen gelegen, von 78° 33′ n. Br. bis 79° 9′ n. Br., von 26° 40′ östl. L. bis etwa 32° 25′ östl. L. reichend. Ich werde auf diesen Bericht noch ausführlich zurückkommen.

Im Jahre 1884 wurden zwei neue Inseln östlich von König Karlsland entdeckt von den Fangschiffern Hemming Andreassen und Hans Johannessen und durch Herrn Karl Pettersen in Tromsö der wissenschaftlichen Welt bekannt gegeben. Diese beiden, durch einen engen Sund getrennten Inseln, sollen sich bis über den 38° östl. Br., also halbwegs nach Franz Josephsland erstrecken. Auf der englischen Admiralitätskarte erschienen sie unter dem Namen: „Islands discovered by captains Johannessen & Andreassen."

So lagen unsre Kenntnisse dieses Gebietes bis zum Jahre 1889. Unsre Untersuchungen in diesem Jahre ergaben ein davon wesentlich verschiedenes Bild.

Sehen wir zunächst einmal von den beiden östlichen, von Johannessen und Andreassen entdeckten Inseln ab und betrachten wir das eigentliche König Karlsland. Dasselbe ist kein einheitliches Land, sondern besteht aus drei Inseln, deren weitaus gröfste, die Westinsel, *„Schwedisch Vorland"* von mir genannt ist. Östlich davon, durch einen breiten Sund, *„Bremersund"*, getrennt, hefinden sich zwei weitere kleinere Inseln (ob diese vielleicht doch durch Flachland verbunden sind, konnte nicht ausgemacht werden). König Karlsland ist also unsern Angaben zufolge ein Komplex von Inseln, die sich von 26° 20′ östl. L. bis höchstens 30° östl. L., von 78° 30′ n. Br. bis höchstens 78° 57′ n. Br. erstrecken.

Vergleichen wir unsre Karte mit der Mohnschen und berücksichtigen wir den letztere begleitenden Text, in welchem die Fahrten der betreffenden Eismeerschiffer des genaueren angegeben sind, so müssen wir ohne weiteres der *Altmannschen* Auffassung zustimmen, nach welcher drei Inseln vorhanden sind. Professor Mohn hat klar auseinander gesetzt, wie diese drei Inseln Altmanns mit hervorragenden Punkten des nach Kapt. Johnsen einheitlichen Landes zusammenfallen. Die Ostinsel wäre demnach der Johnsenberg und Umgebung, die mittlere Insel die Gegend um Kap Altmann und die westliche erstreckt sich von Kap Hammerfest nach Nordwesten.

Auf Grund aller Angaben, besonders auch derer von Kapitän N. Johnsen, wurde die Mohnsche Karte entworfen.

Unsre Resultate passen sehr gut zu den von Altmann zuerst gemachten Mitteilungen: die Westinsel, von der Altmann die Südküste sah, ist unser „Schwedisches Vorland", die beiden östlichen Inseln sind viel kleiner und durch einen etwa 3 Meilen breiten Sund, der der „Breiten Bucht" der Mohnschen Karte entsprechen dürfte, von der ersteren getrennt.

Eine etwas gröfsere Schwierigkeit ergiebt sich durch die unbestimmte Lage des alten schwedischen Vorlands der Mohnschen Karte, da die Westküste bis 1889 noch nicht erreicht worden war. Nachdem wir derselben ein paar Mal in ihrer ganzen Ausdehnung gefolgt sind, vermögen wir mit Sicherheit auszusprechen, dafs das schwedische Vorland der älteren Karten den Nordpunkt der nach Südost verlaufenden Westinsel darstellt, und zugleich dem Haarfagrehangen der Mohnschen Karte entspricht.

Auf diese Weise habe ich die eigenen Angaben mit denen der Mohnschen Karte verglichen und den Vergleich gut durchführen können. Wenn ich trotzdem, bis auf einige Namen, nichts aus der letzteren für meine Kartenskizze entnommen, sondern nur eigene Beobachtungen zu Grunde gelegt habe, so geschieht dies nur deshalb, um möglichst Klarheit zu erzielen.

Ich komme nun zur Besprechung der beiden von Johannessen und Andreassen neu entdeckten Inseln. Herr Karl Pettersen*) berichtet darüber folgendes: Kapt. H. Johannessen segelte am 15. August 1884 von den Ryk-Ys-Inseln nach König Karlsland und kam demselben bis auf 5 geogr. Meilen nahe, er segelte dann östlich und sah in 78° 30′ n. Br. und 34° östl. L. zwei bisher unbekannte Inseln.

Kapt. Hemming Andreassen, Slup „Elieser", begleitete Johannessen, kam in 78° 24′ n. Br. und 36° östl. L., war gegen $4^1/_2$ geogr. Meilen an Land herangekommen und befand sich vis-à-vis dem Sunde zwischen der zweiten und der dritten Insel (das gesamte König Karlsland wird als erste Insel aufgefafst). Demnach sollten sich ostwärts von König Karlsland zwei weitere grofse Inseln befinden.

Sehr auffällig war es, dafs Johnsen, der sich auf dem östlichsten Punkte befunden hatte und bei klarem Wetter von seinem hohen Standpunkte aus ganz König Karlsland hatte überblicken können, nichts von diesen neuen Inseln gesehen hatte. Er sprach mit Ent-

---

*) Det europäiske Polarhav i Sommeren 1884 af Karl Pettersen. „Ymer" 1884.

W. Lückenhaus pinx. 3 Juli 1889

Lith. Anst. v. A. Giltsch, Jena.

Die König Karls-Inseln
mit Bremer Sund.

schiedenheit seine Überzeugung dahin aus, dafs die beiden Schiffer nur den östlichen Theil von König Karlsland selbst erblickt hätten, der sich in der Entfernung zu ein paar Inseln vertone. Dieser Widerspruch fand indes kein Gehör. In der „Times“ vom 11. Februar 1885 wurde der Gegenstand diskutiert und Johnsens Widerspruch daraus erklärt, dafs die Luft an jenem Tage „hazy“ gewesen sei, laut Aussage eines von Johnsens Leuten (des Bruders von Hemming Andreassen, der Harpunier auf Johnsens Schiffe war).

Noch als wir im Frühjahr 1889 mit Johnsen darüber sprachen, hielt er an seiner Überzeugung fest und erklärte uns, dafs damals die Luft besonders nach Osten und Norden ganz klar gewesen sei, und er unbedingt Land hätte sehen müssen, wenn welches vorhanden gewesen sei.

Als wir nun im vorigen Jahre die wirkliche Natur des König Karlslandes entdeckt hatten, als wir von Norden wie von Süden her die Inselgruppe bei herrlichstem Wetter überschauten, ohne ostwärts davon eine Spur weiteren Landes zu sehen, wurde es uns klar, dafs Johnsen in der That Recht hatte, und dafs die beiden von Johannessen und Andreassen neu entdeckten Eilande *von den Karten zu streichen seien.*

In meinem vorläufigen Bericht an die geographische Gesellschaft zu Bremen gab ich dieser Ansicht zuerst Ausdruck.

Wenn der Referent dieses Berichtes im „Ymer“ 1889, Heft 1 und 2, mir nicht das Recht zuerkennt, darüber zu urteilen, so wird er vielleicht durch Herrn Pettersens*) neuesten Aufsatz eher dazu bewogen werden, die Nichtexistenz dieser Inseln anzuerkennen, da letzterer direkt ausspricht, dafs die von ihm in eine Kartenskizze des „Ymer“ 1884 gezeichneten beiden Inseln wieder verschwinden müssen.

Unsre Beobachtungen ergaben folgendes. Die grofse Westinsel, das „Schwedische Vorland“ unsrer Karte, wird gebildet von einem ziemlich gleichförmigen Hochplateau, welches in Nord und Süd auf über 1000 Fufs Höhe ansteigt, in der Mitte etwa die halbe Höhe besitzt. Diesem Hochplateau ist im Norden vorgelagert ein mächtiger, vierkantiger Berg mit steilem Felsaufsatz. Eine tiefe Thalspalte trennt ihn vom Hochplateau. Dieses isolierte Bergmassiv scheint die höchste Erhebung des Landes zu sein, es ist noch sichtbar, wenn die übrige Küste schon längst unter dem Wasserspiegel verschwunden

*) Kung Karlsland i det östspitzbergiske haf. Af Karl Pettersen. „Ymer“ 3. & 4. Heft. 1889.

ist; wir haben es noch von der Hinlopenstrafse aus gesehen und hegen keinen Zweifel, dafs es dem von den Schweden gesehenen Vorland entspricht. Anderseits ist es unzweifelhaft der Haarfagrehangen der Mohnschen Karte. Sowohl Nils Johnsen als Johannes Nilsen aus Hammerfest erkannten ihn nach meinen Aquarellen augenblicklich wieder. Nach Norden schiebt sich dem Berge eine flache Landzunge vor, „*Kap Arnesen*", ebenso ragt ostwärts eine sandige flache Zunge in den Bremersund hinein, ein weiteres etwas höheres Kap springt südwestlich vom Haarfagrehangen vor, welche ich nach *Malmgren*, dem hervorragenden Erforscher der polaren Fauna, benannt habe.

Die Farbe des Gesteins war ein düsteres Braun, einige hellere Flecken in Mulden und Bergabhängen rührten von einer Moos- und Grasdecke her.

Während dem Haarfagrehangen wenig Flachland vorgelagert ist, verbreitert sich dasselbe bedeutend der Westküste entlang, erst tief im Lande setzt das Hochplateau auf. In flachen, übereinanderliegenden Terrassen baut sich das Land bis zum Sockel des steilen Fjeldabsturzes auf. Auf den teils schneebedeckten, teils weiten braunen Ebenen bemerkten wir Massen von Treibholz.

Die Richtung, welche die Küste nimmt, ist anfänglich eine südsüdöstliche, von einer weit ins Meer vorspringenden Landzunge an nimmt sie einen mehr südöstlichen Verlauf. Der Anblick bleibt ganz der gleiche, braunes Flachland und darauf die Hochebene. Erst im Süden verändert sich die Szenerie etwas; die Küste verläuft mehr östlich und endigt mit einem hohen, steil vorspringenden Fjeldabsturz, dem als südlichster Ausläufer des Landes eine Landzunge vorgelagert ist. Ein niedriges Plateau setzt hier dem Flachland auf, dem tiefer im Innern das eigentliche Hochland folgt. Am Südkap ragte ein mächtiger schwarzer Felsblock hoch auf, einer Kirche nicht unähnlich, schon von weitem ein gutes Merkzeichen abgebend. Die Küste biegt nun nach Nordost um. Nicht weit vom Südkap liegt ein kleiner Gletscher, der einen steilen Abfall besitzt. Dann verschwindet das Flachland, sowie das niedrige Plateau, und die Steilabstürze der Hochebene treten direkt ans Meer heran.

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs wir hier das Kap Hammerfest und Kap Tordenskjöld der Mohnschen Karte vor uns haben. Von Kap Tordenskjöld an biegen die Steilufer etwas nordwärts ein und bilden mit einer vorspringenden Landzunge eine kleine Bucht, hinter der Landzunge beginnt die Südmündung des Bremer Sundes.

Grundnetzuntersuchungen in der Nähe dieser Küsten brachten

grauen Thonsandstein und Diabas zu Tage, und damit stimmt auch die Architektonik des Landes, welche an die von Edgeland erinnert, überein.

Die Vegetation war, soweit wir sie beobachten konnten, eine sehr spärliche. Renntiere erblickten wir trotz eifrigen Suchens nicht, nur einen Eisbären. Polarenten (Harelda glacialis), welche wir beobachten konnten, zeigen das Vorhandensein von Süfswasserbecken im Inneren an. Die sonstige Vogelwelt war ärmlich, nur an der Ostküste Spitzbergens vorkommende Arten fanden sich, noch dazu in geringer Individuenanzahl, vor.

Der *Bremersund* ist an seiner Nordseite gegen 3 Meilen breit und zieht sich im ganzen nach Südost. Die östlich von ihm gelegene Insel, die Insel *Jena*, ähnelt dem Schwedischen Vorland im Aufbau, auch hier fanden wir ein Hochplateau, welches in steilen Abhängen sich zum Meere herabsenkt. Die Nordküste zieht sich nach ONO., ein paar Bergmassen treten besonders hervor, beginnend mit einem westlichsten in drei hintereinander liegenden Abstürzen zum Meere herabgehenden Tafelberg. Auf diesen folgt ein breiter, schneebedeckter Abhang, der mit einem schmalen, hoch herauf ziehenden Felsgrat endigt. In Bezug auf ein folgendes mehr von N. nach S. streichendes Küstengebiet war es uns nicht möglich, sicher zu entscheiden, ob es mit dem vorhergehenden zusammenhing oder durch eine Bucht oder einen Sund getrennt war, ein breites Bergplateau begrenzt es im Osten. An dieses schliefst sich flachansteigendes Land an, welches von dem nördlichsten Kap, dem Kap Koburg, einem Berg mit tafelförmigem Gipfel, begrenzt wird. Östlich von diesem Berge, den wir noch mit vielen Details erkennen konnten, war nichts mehr zu sehen.

Die Süd- und Südostküste dieses Ostteiles trat heraus, als wir am Abend des 3. Juli im Südwest vom Südkap, Kap Hammerfest, lagen. Bei unsrer Weiterfahrt nach Süden vermochten wir an ihr deutlich Abhänge eines Hochplateaus zu erkennen.

Aus Lage und Aufbau folgt ohne weiteres, dafs die König Karls-Inseln*) in jeder Hinsicht als zur Spitzbergengruppe gehörig anzusehen sind.

---

*) Einige Wochen vor Fertigstellung meiner Karte erschien ein Aufsatz nebst Kartenskizze über König Karl-Land in dem 3. und 4. Heft des „Ymer“ von 1889 von Herrn Karl Pettersen in Tromsö, der sich auf Angaben des Fangschiffers Hemming Andreassen stützt. Diese Kartenskizze ist meiner Ansicht nach falsch, eine derartige kleine Westinsel, wie sie darin verzeichnet ist,

Es war am Sonntag, den 7. Juli, als wir bei herrlichem Wetter in die Straſsenmündung langsam hineinglitten. Ein aufregendes Abenteuer spielte sich an diesem Tage ab. Gegen Morgen wurde auf einem riesigen, schwimmenden Festeisfloſs ein Bär bemerkt und Harpunier Nils, sowie ein paar wie gewöhnlich nur mit Hakepiken bewaffnete Leute machten sich zu dessen Verfolgung auf. Kaum hatten sich die Leute verteilt und begannen auf das Tier loszumarschieren, als dasselbe auf einen von ihnen lossprang und ihn in kurzer Zeit erreicht hatte. Bernt, so hieſs unser Mann, trat aus dem tiefen Schnee heraus etwas zur Seite auf einen festen Eisblock und empfing den wie ein Hund herantrottenden Gesellen mit einem kräftigen Schlag auf die Nase, so daſs der Bär sich die lang herabhängende Zunge blutig biſs. Das schreckte ihn indes keineswegs ab, ebensowenig ein paar weitere Hiebe mit der Hakepike, und Bernt konnte sich zuletzt nur noch des Ungetüms erwehren, indem er ihm die Spitze seiner schwachen Waffe vor die Brust setzte. In diesem kritischen Moment war glücklicherweise der Harpunier so weit herangekommen, daſs er feuern konnte, ein zweiter Schuſs streckte den Zudringlichen zu Boden.

Dieses uns anfangs ganz unverständliche Benehmen des Bären fand seine naturgemäſse Erklärung, als ihm das Fell abgezogen wurde. Das gegen 8 Fuſs lange Tier war derart abgemagert, daſs sich keine Spur von Fett unter der Haut vorfand, und auch im Magen waren keinerlei Überreste vorhanden. Es war also nur der nagende Hunger, der das Tier ganz ausnahmsweise die Vorsicht vergessen lieſs. Es ist dies der einzige Fall von direktem Angriff, der uns auf unsern vielen Bärenjagden begegnet ist; sonst ist der Eisbär ungemein scheu und feige.

Als wir Bernt später fragten, wie ihm bei diesem plötzlichen Angriff zu Mute gewesen sei, erwiderte er in seiner stillen, friedfertigen Weise, er habe nur bedauert, als er dem Bären die elende Hakepike vor die Brust stemmte, daſs dies keine Lanze gewesen sei, er würde letzternfalls wohl mit ihm alleine fertig geworden sein.

Einen Vorstoſs die Hinlopenstraſse hinauf machten wir am 11. Juli.

---

existiert nicht. Von Haarfagrehangen bis zum Südkap, Kap Hammerfest zieht sich die Küste ununterbrochen entlang.

Daſs die thatsächlichen Verhältnisse der König Karl-Inseln von uns zuerst entdeckt worden sind, wird ein Vergleich der Daten ohne weiteres zeigen. Bereits am 3. Juli hatten wir den Bremersund aufgefunden, den Andreassen am 21. August ein Stück befuhr, „Rivalensund“ nannte, und nur falsch auffaſste. Unsre Publikation darüber erschien bereits Mitte September.

Das Festeis der Straſse war gebrochen und in groſsen Schollen südwärts getrieben, dafür war aber der Sund erfüllt mit Treibeismassen, die sich besonders auf der Westseite dicht angesammelt hatten. Wir kamen nun in bekanntere Gegenden: Wilhelms-Insel, Augustabai, Bismarckstrasse u. a. sind Namen, die sofort die Thätigkeit der ersten deutschen Nordpolexpedition unter Kapitän Koldewey (1868) ins Gedächtnis zurückrufen. Die Aussicht war fast unbegrenzt. Im Süden lag der Archipel der Bastians-Inseln und die mächtig aufragende schroffe Wilhelms-Insel, im Norden der Nordostlands-Gletscher, mehr und mehr unterbrochen durch terrassenförmig übereinander liegende Felsgrotten. Im Nordwesten zeigen sich, allmählich unter den Horizont sinkend, die Berge der Hinlopenstraſse. Ein breiter Tafelberg im Westen, der Lovénsberg, fesselte besonders die Aufmerksamkeit durch seine schöne regelmäſsige Form. An kleinen und gröſseren Inseln vorbei, auf denen sich ein paar Vogelberge befanden, drangen wir weiter und weiter nach Norden, bis unter die Forsters-Inseln (79 ° 31 ′) vor. Noch wurde die Weiterfahrt nicht gehemmt, obwohl das Eis etwas dichter wurde, dennoch kehrten wir um, da sich keinerlei jagdbare Tiere erblicken lieſsen. Auf der Rückfahrt begegneten wir dem „Harald Haarfager“, dem gröſsten Tromsöer Fangschiff, einem Dampfer von 265 t, der zum ersten Male auf Walroſsfang u. a. ausgesandt war. (Wohl auch zum letzten Mal. Der geringe Erfolg, den er hatte, beweist zur Genüge, daſs die kleinen hölzernen Jachten für die betreffenden Jagdzwecke viel mehr geeignet sind, als groſse Schiffe.) Übrigens kam das mächtige Fahrzeug nicht viel weiter als wir, und muſste ebenfalls umkehren, da die Nordküste Spitzbergens mit dichtem Packeis besetzt war.

Die nächsten Tage brachten meist stilles Wetter. Langsam glitten wir wieder der Ostküste entlang nach Süden. Grundnetz wie pelagische Netze waren in steter Thätigkeit, und brachten uns reichlich Material. Dann und wann wurde die Arbeit unterbrochen, um auf Robben- oder Bärenjagd zu gehen, welche letztere in reicher Abwechselung uns mannigfache Eindrücke gewinnen lieſs.

Von vier zu vier Stunden wurde gegessen, mittags und oft auch abends warm, zu den andern Tageszeiten Schiffsbrot und Kaffee. War die Stunde des Wachewechsels herangenaht, so wurde geweckt, und aus dem geöffneten Wandschrank kroch der alte Nils mit unglaublichem Gestöhn und Gebrumm, oder der andre Harpunier, gleichfalls ein nicht mehr junger Mann, heraus. Ein siebentes lebendiges Wesen, welches in unsrer Kajüte hauste, war „Thor“, der treue Schiffshund, samojedischer Abkunft. Wenn er nicht schlief,

so fraſs er oder war seekrank. Unser Schlafgesang war das Gebrumme von „Jacob“ und „Samson“, wie unsre beiden Gefangenen getauft worden waren. Im Laufe der Zeit waren beide nicht liebenswürdiger geworden, trotzdem wir Neckereien gänzlich unterliefsen. Sie lagen heimtückisch vor ihren Löchern, aus denen sie den Kopf herausstrecken konnten und fuhren plötzlich dem ahnungslos Dahinwandelnden mit Geheul an die Stiefeln. Infolge der kräftigen Kost, bestehend in Erbsenbrei oder auch mächtigen Stücken rohen Fleisches von erlegten Walrossen oder Robben, wuchsen sie schnell heran, und ihre Kräfte machten sie zuletzt gar nicht ungefährlich. Derbe Stücke Holz zerbissen sie ohne weiteres.

Am 22. Juli erschien urplötzlich eine riesige Herde von Walrossen im Wasser, nach Süden streichend, und in kurzer Zeit waren elf der Tiere harpuniert. Eines derselben, welches auf eine Eisscholle gekrochen war, hätte übrigens beinahe das Boot zum Kentern gebracht, indem es, als die Harpune ihm in den Leib gestofsen wurde, schreckerfüllt herunter und mit dem Kopfe ins Boot fiel. Der alte Nils nahm es gelassen bei den Hauern, schob es über Bord und tötete es mit einem Lanzenstiche. Ein andres Tier hatte sich direkt gegen das Boot gewandt und blitzschnell seine Hauer durch die Wandung hindurchgeschlagen, ohne jedoch jemand zu treffen. Sämtliche Tiere, 200—300 Stück, waren männlichen Geschlechts, die meisten von riesiger Gröfse. Die abgespeckte Haut eines solchen Walrofsochsen wog 230 Kilogramm. Anderseits finden sich auch oft Herden ausschliefslich aus Weibchen und Jungen bestehend, so dafs also, ähnlich wie bei den Weifswalen, auch hier eine Trennung der Geschlechter erfolgt.

Höchst ergötzlich waren die Luftspiegelungen, welche in diesen Tagen sich uns darboten. So erkannten wir einige Meilen davon in Nord derselben liegend die Ryk-Ys-Inseln ganz deutlich, nur mit mächtig hohen Ufern, deren Wände sich scheinbar im Wasser wiederspiegelten, während gleichzeitig Arnesen oben von der Tonne aus nicht das geringste bemerken konnte. Ein paar riesige Walrosse, die auf dem Eise liegend entdeckt wurden, erwiesen sich beim Heranrudern als winzige Snarte (Robben). Die Luft war in fortwährender zitternder Bewegung, kein Gegenstand behielt seine Konturen. Eisberge tauchten am Horizont auf von ganz unmöglichen Gestalten, der Meereshorizont selbst schwebte als blauer Streifen hoch in der Luft.

Nicht selten hatten wir auch das Phänomen der Nebensonnen und Ringe um das Tagesgestirn.

In diesen Tagen kamen von Osten her Scharen der Jan Mayen

Robbe (Phoca groenlandica) an, die sich auf dem Zuge nach Westen befanden. Sie waren ungemein scheu und daher nicht zu jagen, ein paar, die wir während des Herausspringens aus dem Wasser schossen, sanken, ehe das Boot sie erreicht hatte.

Ein dazwischen liegender sogenannter Abspecketag war wie immer höchst ungemütlich. Hat sich nämlich eine gewisse Menge von Fellen im Schiffsraum angesammelt, so müssen dieselben vom Specke befreit werden. Zu diesem Behufe werden auf Deck breite Bänke aufgestellt, die Felle darüber gezogen und nun mit scharfen Messern der Speck losgetrennt. Letzterer kommt in die Fässer, die gereinigten Felle werden gesalzen und im Raume aufgestapelt. Nur die Bärenfelle erfordern besondere Sorgfalt, der Schädel wird vorsichtig herausgelöst und gereinigt, während die von Speck befreiten prachtvollen und kostbaren Felle in Fässer mit Salzlake eingelegt werden.

Vereinzelte Streifen zusammengeschraubtes altes Treibeis, untermischt mit grofsen schmutzigen Eisbergen, zogen, vom starken Polarstrom getrieben, durch die Olgastrafse südwärts.

Ende Juli erhielten wir nach langer Zeit einmal wieder starken Wind aus Nordost, der in einen dreitägigen Sturm ausartete. Hinter den Ryk-Ys-Inseln kreuzten wir auf und ab, konnten aber nicht vor Anker gehen, da die Inseln nicht genügend Schutz boten. Am 30. Juli stiegen wir an Land und untersuchten die Eilande genauer.

Über die *Ryk-Ys-Inseln* finden sich in der Litteratur keine bestimmteren Angaben vor. Auf der neuesten englischen Karte*) sind es sechs Inseln, drei kleinere und drei gröfsere, die sich in einer Gesamtausdehnung von gegen drei geogr. Meilen von West nach Ost erstrecken sollen, noch gröfsere Ausdehnung besitzen sie auf den andern Karten. Nach unsern Untersuchungen sind es drei minimale Inselchen, die auf einer observierten Breite von 77° 49', einer Länge von 25° 12' östl. v. Gr. liegen und eine Gesamtlängserstreckung von etwa 3 km in der Richtung Nordwest zu Südost besitzen. Zwei der Inseln, die beiden nördlichern, liegen etwa in gleicher Breite, die westliche ist die gröfsere, von etwa 1 km Länge, $^1/_2$ km Breite. Durchschnittlich ist sie etwa 20 bis 25 m hoch, ihre Westküste fällt steil ab, besonders an der nordwestlichen Ecke. Die nordöstliche und östliche Küste ist flacher. Ein gegen 600 m breiter Sund trennt sie von der kleinsten, der östlichen, deren

*) Arctic Ocean and Greenland Sea.

höchste Erhebung von etwa 25 m im Süden liegt. An das Südende der kleinen Insel schliefsen sich zwei nach Osten gehende Holme an, denen nach Norden zu einige blinde Schären vorgelagert sind. Die dritte Insel, südlich von beiden gelegen, ist die gröfste, sie hat eine Länge von 1,6 km und ist etwa halb so breit. Ein Sund von gegen 300 m Breite trennt sie von der Nordwestinsel. Sie ist ebenfalls flach, etwa 15 bis 20 m hoch und hat im Süden gleichfalls eine Kette von Holmen und blinden Schären vorgelagert, die weit ins Meer hinaus in der Richtung Südwest ziehen. Alle drei Inseln haben ihre Hauptausdehnung von Südwest nach Nordwest, alle drei sind flach und bestehen aus Diabas. Eine genauere Beschreibung einer dieser Inseln dürfte nicht uninteressant sein. Ich wähle die gröfste, die südliche.

Wir landeten in einer kleinen Bucht an der Westküste, mit flach absinkendem grauen Kiesstrande. Nach Süden wurde diese Bucht begrenzt von einer vorspringenden Partie steil abstürzender Diabasfelsen, die sich aus ganz regelmäfsig geformten gleich hohen, drei- und vierkantigen Prismen aufbauten. Derartige Felspartien sahen wir im Innern und besonders an den Küstenabfällen fast überall. — Herr Professor Kalkowsky stellte an den mitgebrachten Proben folgende Untersuchungen an. Feinkörniger Olivin-Diabas, in scharf begrenzte dünne Prismen abgesondert, von den Ryk-Ys-Inseln enthält den Olivin nur in kleineren Krystallen und Körnern, von denen stets eine Anzahl zu einer Gruppe vereinigt sind; auch die reichlich vorhandenen opaken Eisenerze, Magnetit und Titaneisen, sind aufser in gleichmäfsiger Verteilung auch in Gruppen von 1 bis 2 mm Durchmesser resp. in gröfseren von Feldspathen durchbrochenen Individuen vorhanden. Die Plagioklase sind stets von Krystallflächen begrenzt, so dafs das Gestein noch deutliche Diabasstruktur zeigt, wenngleich auch eine kleine Menge einer feinkörnigen Grundmasse vorhanden ist. In den kaum merklich pleochroitischen Augiten finden sich ausgezeichnete Glaseinschlüsse von dunklerer Farbe mit Bläschen, während die Plagioklase nur gelegentlich kleine steinige Einschlüsse von rectangulärer Form aufweisen. Besonders im Norden der Insel verläuft das Plateau ziemlich gleichmäfsig hoch, zwischen den umstehenden Felspartien fanden sich ebene Strecken von Gesteingrus vor. Nicht weniger wie vier Süfswasserbecken gab es auf der kleinen Fläche, deren gröfstes gegen 400 m lang war. Die kleineren Seen waren kreisrund wie kleine Kraterseen, aber nicht tief.

Zum gröfsten an der Ostseite gelegenen See senkte sich ein

schneeüberdecktes sanft abfallendes Eisfeld herab, welches mit roten Algen intensiv gefärbt war. Ein paar Bäche, welche sich in das Wasser ergossen, enthielten Massen gelbrötlichen Ockerschlammes, der Steine und Flechten dick überzogen hatte. Dicht neben dem See, einige Meter unterhalb desselben lag, nur durch einen schmalen Felswall getrennt, das Meer. Ein grofser im Südosten vorgelagerter Holm, sowie eine Reihe kleiner Klippen schlossen eine Art Lagune ab.

Treibholz fand sich überall in grofsen Mengen vor, besonders an der Ostküste, wo 5 bis 10 m über der Lagune eine Masse morscher Baumstämme, sibirischen Ursprungs, übereinander lagen.

Sehr überrascht waren wir durch den Anblick der Überreste einer Hütte an der Nordostseite. Noch lagen regelmäfsig geschichtet mächtige Steine zu einem Quadrat zusammen, und eine Anzahl verkohlter Balken deutete auf die Vernichtung des Hauses durch Feuer hin. Wahrscheinlich waren es Russen, welche hier gehaust hatten. Spuren menschlicher Thätigkeit sahen wir überdies in einer grofsen Masse von Walrofsgebeinen, deren Schädeln die Hauer fehlten.

Aufserordentlich ärmlich war die Vegetation. Trotz eifrigsten Suchens fanden wir *nicht eine einzige phanerogame Pflanze* vor, nur hier und da schimmerte etwas Grün, welches von Moos herrührte, das auf sumpfigem Untergrund erwuchs. Renntiermoos bildete vereinzelte weifsgraue Streifen dazwischen. Auf den Steinen gediehen Flechten, besonders kräftig entwickelt war eine grofse schwarze Art.

Massen von grünem Schleim in den Bächen und Rinnsalen der Insel bestanden aus auch bei uns gemeinen Fadenalgen, die Herr Kollege Dr. Büsgen hier als zu folgenden Gattungen gehörig bestimmte: zwei Zygnema-Arten in grofser Menge, darunter wenige Fäden von Mesocarpus, vereinzelte Cosmarien und Pleurotaenien, etwas Pleurococcus und vielleicht Stichococcus, ganz vereinzelt Fäden einer ziemlich dicken Oscillarie und kleine Diatomeen.

Dazwischen wimmelte es von mikroskopischen Tieren, eine gleich an Ort und Stelle vorgenommene Untersuchung ergab von Infusorien Vorticellen, Paramaecien und andere kosmopolitische Formen, ferner eine Spezies Rotatorien, einen Tardigraden und eine Nematodenlarve. Stahlgraue Poduren trieben sich ebenfalls massenweise an der Oberfläche des Wassers herum.

Über die Vogelwelt kann ich mich kurz fassen, da dieselbe an andrer Stelle ausführlich behandelt werden wird; es waren nur wenige Arten vorhanden, besonders häufig Seeschwalben, deren eben ausgekrochene Jungen unbehülflich zwischen den Steinen herum-

stolperten. Wir hatten ernstlich unter den Angriffen der Eltern zu leiden, die mit ihren scharfen Schnäbeln uns auf die Köpfe hieben.

Noch eins darf ich nicht unerwähnt lassen: die deutlichen, nicht alten Spuren von Rentieren. Da gegenüber den Inseln in meilenweiter Ausdehnung sich der grofse Gletscher erstreckt, so müssen diese Tiere Wanderungen von vielen Meilen auf dem Festeis unternehmen können, eine Thatsache, welche auf die Frage nach der Herkunft der Renntiere auf Spitzbergen überhaupt Licht zu werfen geeignet ist.

Einen guten Ankerplatz dürfte keine der Inseln bieten, der Meeresboden stürzt direkt in ziemlicher Tiefe ab; wir mafsen ein paar Kilometer nördlich davon bereits 47 Faden Tiefe. Aufserdem sind die Inseln zu klein und niedrig, um wirksamen Schutz zu bieten. Reifsende, schnell wechselnde Strömungen, im Verein mit gewaltigen gestrandeten Eisbergen machen das Fahrwafser näher an den Inseln geradezu gefährlich.

Am andern Tage waren beide Böte bereits auf Fang aus, als wir eine Storkobbe (Phoca barbata, die gröfste Robbe des Nordens) auf einer Eisscholle liegen sahen. Der Schiffer und ich ruderten im einzigen Boot, welches wir noch hatten, im Heckboot, darauf zu. Als wir durch die Eisschollen hindurch näher herangekommen waren, legten wir uns beide ins Boot, Arnesen geschickt und leise weiter rudernd, ich schufsfertig vorn kauernd. Das Tier schlief indessen nicht, vielleicht war es ihm zu warm, kurzum ehe wir es uns versahen, machte es ein paar watschelnde Bewegungen und sprang mit elegantem Kopfsprung ins Wasser. Noch sprachen wir unsre Mifsbilligung über diese Handlungsweise eifrig aus, als der runde Kopf plötzlich wieder aus dem Wasser auftauchte. Jetzt stützte sich die Robbe mit den Vorderflossen auf die Eiskante und schwang sich mit Turnergrazie herauf. Nach ein paar watschelnden Schritten legte sich das mächtige über 10 Fufs lange Tier, uns den Rücken zukehrend, zu friedlichem Schlafe nieder. Meine Kugel drang durch den Hals in den Kopf, so dafs es lautlos zusammensank. Das unangenehme Geschäft des Abspeckens war bald beendet, und wir ruderten an Bord zurück. Eine zweite grofse Robbe, die nahe am Schiffe auf einer Eisscholle lag, konnte leicht dadurch überrascht werden, dafs wir von der Seite, wo die Sonne am Himmel stand, herankamen. Hier passierte uns übrigens etwas Unangenehmes. Das Tier hatte einen Schufs durch das Grofshirn erhalten, und wir

begannen abzuspecken, als plötzlich der blutige Kadaver in konvulsivische Zuckungen geriet, endlich lebhafte Bewegungen ausführte und dumpfe Laute ausstiefs. Erst als Arnesen ihm das Messer bis ans Heft ins Herz gestofsen hatte, hörten die Bewegungen auf.

Die heftigen Stürme der letzten Tage hatten das Festeis fast gänzlich zerschlagen und die Küste war an vielen Stellen eisfrei geworden. Am Barentsland trafen wir noch ein mächtiges Festeisfiofs, von ein paar Meilen Durchmesser an, welches von Bären wimmelte. Binnen 24 Stunden hatten wir 9 Stück geschossen. Mancherlei kleine Szenen, die uns in Bezug auf den Charakter der Tiere vielen Aufschlufs gaben, ereigneten sich. So wurde ein Bär schlafend angetroffen, und so sehr war das Gefühl der Sicherheit bei ihm entwickelt, dafs wir ruhig an ihn herantreten konnten. Erst ein lautes Halloh weckte ihn auf, schlaftrunken taumelte er einige Schritte umher und war eine leichte Beute. Ein andrer wurde in höchst sinnreicher Weise dadurch erlegt, dafs Nils mit grofser schauspielerischer Gewandtheit „Robbe“ spielte, und auf dem Leibe liegend, Arme und Beine wie ein derartiges Tier bewegte. Wie eine Katze schlich sich der Bär bis auf 20 Schritte heran, duckte sich, um in ein paar Sätzen sein Opfer zu erwischen, und fiel durch einen sichren Schufs, ein Opfer seiner Leichtgläubigkeit. Bei Gelegenheit derartiger Bärenjagden kamen wir auch an Land und zwar in der Gegend zwischen dem Kap Barth und Kap Bessels.

Ostküste von Barentsland. Es scheint, dafs wir die ersten gewesen sind, welche die Ostküste dieses Landes betreten haben, dennoch waren ihre Konturen im grofsen und ganzen bereits bekannt, indem die Schweden vom weifsen Berge, von Heuglin von Kap Heuglin aus die Küste oder wenigstens ihre Richtung aufnahmen. Charakteristisch für diesen Teil Ostspitzbergens sind die hohen, steilen Berge mit dazwischen herabströmenden Gletschern. Von Kap Waldburg, dem östlichen Nordpfeiler zum Eingange in die Walter Thymenstrafse, erstreckt sich ein steiler Tafelberg in fast nördlicher Richtung, auf den ein Gletscher, von ungefähr gleicher Breite wie der Berg, folgt (Hübnergletscher der Heuglinschen Karte). Über dem Gletscher, tiefer im Lande erhebt sich ein hoher vierkantiger Berg, den ich als Heuglins Jeppeberg angesehen, und ein wenig weiter im Norden liegend verzeichnet habe. Der Gletscher fällt flach ab und wird durch einen schmalen, herablaufenden Felsgrat in zwei Teile geteilt. Letzterer setzt sich noch weiter ins Meer fort, als eine Kette von

Klippen; als letzter Ausläufer erscheint eine kleine Insel, in der Richtung Westnordwest verlaufend, aus braunem bis gegen 30 m hoch ansteigendem Felsgestein (wahrscheinlich Diabas) bestehend. Es ist die Ritter-Insel der Karte (zu Ehren des Herrn Dr. P. von Ritter.) Es folgt nun eine Bucht bis zum östlichsten Punkt, dem Kap Barth. Ein kleiner Gletscher, der das Meer nicht erreicht, zieht sich zwischen den scharfkantigen Bergen herab (Reymond-Gletscher).

Schon von weitem ist Kap Barth kenntlich an der braunen Felsenpyramide, die sich jäh in die Luft erhebt. Den steilen Bergabhängen vorgelagert ist ein Flachland, schlammig-thoniger Art, welches fast gänzlich vegetationslos ist. Wasserläufe haben sich tiefe Rinnen darin gegraben, ihre gelben Fluten ins Meer wälzend.

An Kap Barth schliefst sich der grandiose Absturz des von mir so benannten Nansen-Gletschers an. Halbkreisförmig schiebt sich die etwa 3 km breite Eismasse vor, die senkrecht aufragenden, etwa 200 Fufs hohen Wände stehen auf einem flachen Strande, der von unzähligen Bächen durchrieselt wird.

Aus der Mitte der Eiswand schiefst mit furchtbarer Gewalt ein Wasserstrom heraus, dessen braune Massen mit einem einzigen Satze auf den Strand herabfallen. Auch von oben stürzen Bäche, diese mit klarem Wasser, herunter. An vielen Stellen zeigt das Eis eine fast schwarze Farbe. An dem Südrande des Gletschers erhebt sich ein zweiter Eisabsturz über dem ersten und schliefst sich unmittelbar an die Steilabhänge der Bergwand an, so dafs sich ein Eisgebirge vor dem Beschauer aufbaut. Die Moränenhügel, welche sich hier auftürmen, bestanden aus Mergelschieferschutt und das anstehende Gestein der Bergwände war ebenfalls heller Mergelschiefer.

Das Eruptivgestein, welches sich vereinzelt hier vorfand, ist nach Herrn Prof. Kalkowsky ein grobkörniger Diabas aus Plagioklas, Augit, Magnetit und Titaneisen bestehend; das Gefüge ist ein ophitisches, doch sind auch einige kleine Partien einer feinkörnigen Grundmasse im Schliff zu beobachten. Die ziemlich licht gefärbten, nicht pleochroitischen Augite enthalten deutliche Glaseinschlüsse mit Bläschen, während in den Plagioklasen, die bisweilen nach zwei Gesetzen zugleich polysynthetisch verzwillingt sind, nur einige rektanguläre Einschlüsse von steiniger Beschaffenheit beobachtet werden konnten. Das Gestein ist nicht mehr ganz frisch; die feiner körnigen Partien und die zwischen Augit und Plagioklas gelegenen Eisenerzkörner fallen der Zersetzung zuerst anheim.

Von dort stammen auch Blöcke von hartem mergeligen Kalkstein, dessen unregelmäfsige Klüfte von durch etwas Eisen dunkel

Ostküste von Barentsland

von Cap Barth bis Cap Bessels.

gefärbtem, grobkörnigen Kalkspath erfüllt sind; in breiteren Klüften findet sich farbloser Kalkspath als eine jüngere Bildung dem dunkel gefärbten aufsitzend in grofsen primären Rhomboedern.

Vegetation fehlte fast gänzlich, nirgends zeigte sich ein Gras- oder selbst ein Moosteppich, nur ganz vereinzelt erwuchsen ein paar Phanerogamen. Es waren dies nach Herrn Dr. Büsgens Bestimmung: Saxifraga oppositifolia L., S. rivularis L., S. decipiens Ehrh. f. caespitosa (L.) Draba sp., Papaver nudicaule L. und Cerastium alpinum L.

Die Tierwelt war durch ein winzig kleines, rotes Trombidium vertreten; Vögel sahen wir, mit Ausnahme von ein paar vereinzelten Möven, nicht.

Renntiere kommen vor; wir beobachteten vom Schiff aus einen Eisbären, der auf ein Renntier Jagd machte, es aber nicht bekam.

Vom Nansen-Gletscher an erstreckt sich die Küste in zwei, durch das Kap Ziehen getrennten flachen Bogen zum Nordostkap von Barentsland, dem Kap Bessels, einer langen, schmalen Landzunge. Das Ufer ist Flachland, das ziemlich allmählich terrassenförmig ansteigt, erst hoch oben setzt das Thonschiefergestein in nahezu senkrechten, horizontalgeschichteten Wänden auf.

Auf dieser Strecke hörte die Vegetation so gut wie auf, der Boden glich einer erweichten Lehmtenne. Kleine Rinnsale, von den teilweise schneebedeckten Abhängen herabkommend, bildeten darin ein Netzwerk von Einschnitten. Das Auffälligste waren die Massen von Walgebeinen, die zum Teil dem Strande auflagen, zum Teil tief eingeschlämmt waren. Zwischen den hunderten von Kiefern, Wirbeln und Rippen lag altes, verwittertes Treibholz, zum Teil selbst grofse Baumstämme, meist Lärchen, also sibirischen Ursprungs.

Nach unsrer grofsen Bärenschlacht kreuzten wir wieder auf und ab, die neun Bärenfelle hinter uns im Schlepptau, um sie zu reinigen, was sich sehr stolz ausnahm. Auf das herrliche Wetter folgte Nebel, der sich allmählich in diesem Gebiete festzusetzen schien. Am 12. August hob sich der Schleier, und wir erblickten Schwedisch Vorland in ein paar Meilen Entfernung. In froher Erwartung segelten wir darauf zu, um an Land steigen zu können, waren indessen sehr enttäuscht, als ein etwa 3 km breiter Packeisgürtel die Küste umgab. Nochmals wurden unsre Küstenaufnahmen verglichen, in weiter Ferne erschien die steile Südspitze des Landes, Kap Hammerfest, auf kurze Zeit, dann kam der Nebel

und verhüllte uns neidisch den Anblick. Bei vollkommener Windstille wuchs die Dünung aus Südost mehr und mehr und warf unsre „Cecilie“ böse herum. Endlich erhob sich eine leichte Brise, und wir segelten südwestwärts. In der Mitte der Olgastrafse trafen wir mächtige, von Norden kommende Packeismassen an, welche, trotz andauernder südlicher Winde, mit grofser Schnelligkeit nach Süden trieben. Bei Kap Heuglin erreichten wir die Ostküste, der wir nun ganz dicht am Lande entlang nach Süden folgten. Es wurde uns dadurch möglich, die schon vorher gemachten Beobachtungen über diesen Küstenstrich zu erweitern und zu präzisieren.

Ostküste von Egdeland. Der Teil der Ostküste von Edgeland, welcher sich von Kap Heuglin bis Stone Foreland hin erstreckt, kann als gänzlich unbekannt angenommen werden, auf sämtlichen Karten finden sich in punktierten Linien eine Reihe kleiner Buchten verzeichnet, die nach den alten holländischen Karten gute Ankerplätze sein sollen, aufserdem soll die Küste teilweise von blinden Schären umgeben sein (nach der englischen Admiralitätskarte z. B.). Beides ist unrichtig, das Fahrwasser ist durchaus rein und kleine Buchten finden sich nicht vor, vielmehr schneidet hier eine mächtige breite Bai tief ins Land ein. Mit Stone Foreland, einer vorspringenden, vereisten Landzunge, über welche sich weiter einwärts ein stumpfer Abfall des Inlandseises erhebt, endigt der König Johann-Gletscher *nicht*, sondern setzt noch über drei geographische Meilen die Küste fort. Zunächst biegt dieselbe nach Nordnordwest, dann nach Nordwest um. Meist senkt sich das Eis ohne irgend welchen Absturz zum Meere, nur in einer kleinen Bucht bilden sich schroffe Eiswände. Am Strande schimmert hier und da das nackte Gestein durch, oft treten spitzige Felszacken hoch über das Eis heraus und rufen von weitem durch ihre eigentümliche Form den Eindruck eines Zeltlagers hervor. Nach ein paar Meilen Verlauf folgt abermals eine Umbiegung nach Westsüdwest, ein langes, steiniges Kap (Kap Melchers) schiebt sich an dieser Stelle weit ins Meer hinaus.

Nahe am Lande, etwa $^3/_4$ Meilen südöstlich von Kap Melchers, liegt eine Insel, etwa so grofs wie die gröfste Ryk-Ys-Insel, wie diese aus Diabas bestehend. Der nackte, braune, zackige Fels, der keine Spur von Vegetation zeigt, steigt an einer Stelle bis zu 30 m Höhe auf. Wir nennen sie nach unserm hochverehrten Lehrer Haeckel-Insel.

Durch die Umbiegung des grofsen Gletschers nach Westsüdwest wird der Südrand der Bai gebildet, welche den gröfsten Teil der Ostküste einnimmt.

Von Kap Melchers aus verläuft der Gletscherrand eine zeitlang ganz gleichartig, bis er von einem steilen Bergabsturz unterbrochen wird. Es mufs dies als das Ende des König Johann-Gletschers angesehen werden. Das Inlandseis senkt sich nun westlich von dem Bergabhang nochmals zum Meere herab, durch einen von oben herabziehenden schmalen Felsgrat in zwei Teile geteilt. In dem westlichsten Teil hat sich eine Art Trichter gebildet, in welchen das Eis von allen Seiten mit mächtigen zerklüfteten Wänden abstürzt. Die Küste biegt nun wieder nach Nordwest um. Ein vierkantiger Bergblock (Wolkenhauer-Berg) springt vor, seine steilen Abhänge sind viel durchfurcht und teilweise bekleidet mit vereistem Schnee.

Hinter ihm zieht sich das Inlandseis hin, um endlich dem Blicke zu entschwinden, nachdem es noch einen ansehnlichen Eisstrom (Rutenberg-Gletscher) der Küste zugesandt hat. Der letztere wird von dem tief ins Land ziehenden Wolkenhauer-Berg durch eine tiefe Thalspalte getrennt, und besitzt eine recht zerklüftete Oberfläche. Der halbkreisförmig vorgewölbte Rand des Gletschers fällt nicht direkt ins Wasser, sondern es ist ihm ein Flachlandsstreifen vorgelagert, der sich nun der gesamten Bai entlang zieht. Trümmerwälle mächtiger Felsblöcke liegen der hohen Eiswand vor. Im Norden begrenzt wird der Eisstrom durch eine weitere Bergwand mit flacher Erhebung des Hochplateaus, eine tiefe Spalte trennt diese Wand in zwei Teile. Das Flachland wird jetzt bedeutend breiter, ohne jede nennenswerte Einbuchtung zieht sich der Küstensaum der Bai entlang, nur die tiefer am Lande aufgesetzten Bergwellen, welche Thäler zwischen sich lassen, geben von weitem den Anschein, als ob hier tiefe Meereseinschnitte sich vorfinden. Unsre Fangleute nannten die Bai daher „Blaafjorden“, nach den blauen, sich vertonenden Bergen des Innern. Das Flachland besteht in der Nähe des Strandes aus grünem, schlammigem Boden, ohne Spur von Vegetation, erst nach den Bergabhängen zu tritt eine Moos- und Flechtendecke auf. Wir nähern uns nun mehr und mehr der Nordseite der Bai. Das Flachland verschmälert sich etwas, indem ein Hochplateau, von Nord nach Süd streichend, mehr zur Küste heranreicht. Eine allmählich ansteigende Bergwand mit Schnee und Eis bedeckt, schliefst die Bai im Nordwesten ab und erhebt sich allmählich zu dem steil zum Meere fallenden Absturz eines mächtigen Bergstockes, von fast einer Meile Länge, der sich anfänglich nach Ostnordost, dann in stumpfem Winkel umbiegend nach Nord erstreckt. Dieses Massiv (Lindeman-Berg) gewährt von Süden her gesehen einen

grofsartigen Anblick, der sich nur mit dem des Whales-Point oder Plat-Point vergleichen läfst. Wie diese ist auch der Lindeman-Berg ganz regelmäfsig gebaut, eine flache Kuppel liegt dem Hochplateau auf, dessen fast senkrechte Abstürze von parallelen Wasserarmen zerfurcht sind. Diese Rinnen beginnen sämtlich am oberen Rande mit einem spitzwinkligen Delta, welches scharfeckig in den Berg einschneidet. Von der Spitze des Deltas verläuft eine tiefe Rinne bergab, um sich zu gabeln und nun einen Schuttkegel zu umfassen, der zum Meere herabsteigt. Als feste Felswand erscheint nur der obere Teil, der eine rötlich braune Färbung besitzt. Eine ausgesprochene horizontale Schichtung des mit vielen Thonbändern durchsetzten Gesteines macht das Bild noch komplizierter. Die Küste weicht dann wieder nach Norden zurück, und hier wird der Lindeman-Berg durch eine schneeerfüllte Thalspalte von einem zweiten Berge getrennt, von ähnlicher Form wie der erste, nur von kleineren Dimensionen. Ein niedriger Höhenzug erstreckt sich von hier nach Osten, um in einem steilen vorspringenden Kap, dem Kap Pechuel-Lösche zu enden, dadurch zugleich eine kleine Bucht bildend. Von diesem Kap an zieht sich die allmählich steigende Küste in ein paar flachen Bergen nordnordwestlich, und läuft in Kap Heuglin aus. Von weitem sieht der von Heuglin bereits besuchte Küstenstrich etwa folgendermafsen aus. Kap Heuglin ist eine weit ins Meer vorspringende flache, rasen- und moosbewachsene Landzunge, hinter der sich die Gebirge der Walter Thymenstrafse in blauer Ferne verlieren, das Flachland steigt ziemlich schnell an und bildet Abhänge, an denen wir Herden von Renntieren weiden sahen. Diesen Abhängen sind tiefer im Lande flach kuppelförmige Berge aufgesetzt, hier und da mit Schneefeldern bedeckt, immer höher erheben sich die Bergmassen nach Süden zu, und bilden einen schönen Abschlufs durch den Steilabsturz des mächtigen Lindeman-Berges.

Durch die so beschriebene Küste von Kap Melchers bis Kap Pechuel-Lösche wird ein grofser Meerbusen gebildet, dessen Öffnung gegen 5 geographische Meilen breit ist. Ich habe diese Bai dem hochverdienten Präsidenten der geographischen Gesellschaft in Bremen zu Ehren Albrecht-Bai getauft.

In unsern Leuten war allmählich der Wunsch lebhafter geworden, zur Heimfahrt zu rüsten. Die Ausbeute war eine ganz gute, es lagen im Schiffsraum: 39 Walrosse, 130 grofse und 14 kleine Robben, sowie 18 Bären, aufser „Samson“ und „Jacob“, die

einen Wert von gegen 4—500 Mark hatten. Es wurde deshalb in den Whalespointhafen eingesegelt, denselben, in welchem wir im Frühjahr eingeschlossen waren, um Wasser einzunehmen.

Wir erkannten die Landschaft kaum wieder. Ein tief einschneidendes Flufsthal durchzog die Ebene, welche mit ihren oft wiesenähnlichen Matten ein ganz anmutiges Bild darbot. Mehrere Landseen hatten sich gebildet, bis zu ein paar Kilometer Länge. Steilere Felsen aus Diabas stiegen hier und da auf; zwischen den einzelnen Blöcken blühten mannigfache Pflanzen.

Am ersten Tage erstreckte sich unsre Wanderung weit ins Innere hinein, um die Wände des Whales Point herum. Je höher wir thalaufwärts kamen, desto mehr wich die grüne Farbe einer braunen, Schneeflecken traten hier und da auf, und die sanft abfallenden Berglehnen, welche als Hintergrund des Thales die Wasserscheide zur Deeviebai bilden, waren fast nackt.

Die schmutzigen Schneeflächen waren in ihren Enden vereist, unter dem unterwaschenen mifsfarbigen Eis sickerte Wasser herab, zu Bächen sich vereinigend. Roter Schnee fand sich viel vor. Die Rentiere waren so gut wie verschwunden, nur ein einziges wurde von uns erblickt. Häufige Fufsspuren bewiesen, dafs ihnen mit Eifer von seiten des Fangvolkes nachgestellt sei. (Allein auf Edgeland wurden in diesem Jahre gegen 400 Stück erlegt.)

Den nach Norden ziehenden Bergabhängen entlang wanderten wir wieder thalauswärts. Es war ein eigenartiges Landschaftsbild, welches sich uns bot: vor uns lagen die grünen Matten des Flachlandes mit ihren moosumgrenzten Seen, auf der linken Seite erhoben sich die steilen Abhänge des Whales Point, von 1700 Fufs Höhe, teils mit grauem Geröll bedeckt, teils mit Moos bewachsen. Gerade aus lag das vom Nordoststurm aufgepeitschte Meer, an den seichteren Küsten von hellgrüner, weiter draufsen von dunkelblauer Farbe. Einige Klippen und Felseninseln umgürteten die Flachlandsküste, weiter nördlich stuften sich die Berge der Discobucht in harmonischen Farben ab; über das sonnenbeglänzte Landschaftsbild huschten die dunklen Schatten zerrissener Wolkenmassen dahin.

Am Nachmittag suchte vor dem stärker werdenden Sturme ein andres Fangschiff Zuflucht in unserm Hafen, eine hammerfester Jacht, deren Schiffer, Johannes Nilsen, uns zu besuchen kam. Er hatte König Karlsland im Jahre 1872 fast gänzlich umsegelt, bekannte aber offen, dafs er nicht Zeit oder Kenntnisse genug gehabt hätte, um sich mit geographischen Studien zu befassen. Es war ein präch-

tiger, einfacher Mann, der uns später aus seinem bewegten Leben manches zum Besten gab.

Auch die beiden nächsten Tage wurden zu ausgedehnten Wanderungen benutzt. In den Seen erbeuteten wir interessante Süfswasserkrebse, darunter eine ziemlich grofse Art (Apus), in einem fanden wir ganz merkwürdige runde Kugeln bis zu Erbsengröfse, von denen dicke Schichten im Wasser lagen. Wir wufsten nichts mit ihnen anzufangen, bis Herr Kollege Büsgen sie später als Kolonien einer Nostocart aus der Abteilung Hormosiphon erkannte.

Die Flora war eine verhältnismäfsig reiche. Ich lege meiner Beschreibung die Nordküste des Hafens zu Grunde. Schon in dem Süfswasserbecken finden sich mancherlei Wasserpflanzen vor. Umgeben wird ein solcher See von einem schmalen hellgrünen Kranz von Moos, besonders Sphagnum. Pilze sind hier massenhaft vorhanden. Ein winziger gelber Hahnenfufs blüht zwischen den Moosen versteckt. Bald verschwindet das moosige, sumpfige Terrain und macht Steinblöcken Platz, zwischen denen schönblühender Mohn, Steinbreche, Gräser u. a. vorkommen. Hat man den ersten Steinwall erklettert, so dehnt sich eine zweite Terrasse aus, moos- und grasbewachsen und dazwischen reichlich bedeckt von kleinen Weiden. Die Höhe der einzelnen Bäumchen überragt nicht die des Mooses, jeder Stamm trägt ein paar Blätter, die infolge der vorgerückten Jahreszeit eine gelbe Färbung angenommen haben. Löffelkraut, Pedicularis u. a. wuchert üppig dazwischen. Etwas höher hinauf über einen zweiten Steinwall kommen wir auf die Hochfläche des Flachlandes, die einen tundraartigen Eindruck hervorruft; nur wenige Pflanzen blühen auf dem braunen sumpfigen Terrain.

Unsre gesammte pflanzliche Ausbeute aus dieser Gegend war folgende.*)

Saxifraga alpina L.
„ oppositifolia L.
„ hirsutus L.
„ nivalis L.
„ rivularis L.
„ decipiens Ehrh. f. caespitosa (L.)
„ stellaris L.
„ cernua L. in zwei Formen, von welchen die eine durch kleine petala und spitzere Blattzipfel ausgezeichnet ist.

*) Die Bestimmung hat Herr Dr. Büsgen in Jena, der mit einem Stern bezeichneten Arten Herr Professor Hausknecht in Weimar übernommen.

Cardamine bellidifolia L.
Draba sp.?
Draba nivalis Wittd.?
Chrysosplenium alternifolium L.
Cochlearia fenestrata R. Br.
Papaver nudicaule L.
Ranunculus hyperboreus Rottb.
„ sulphureus Phipps.
„ glacialis L.
Silene acaulis L.
Cerastium alpinum L.
Stellaria humifusa Rottb.
Polygonum viviparum L.
Oxyria digyna L.
Salix polaris Wg.
Festuca ovina L. vivipara.
Poa alpina L. vivipara.
* Catabrosa algida Pr.
Glyceria sp.?
Alopecurus alpinus Sm.
* Luzula hyperborea Br.
* Luzula hyperborea Br. = arctica Blytt.

Gewährte schon der Anblick der grünen Flächen einen angenehmen Eindruck, so wurde der Unterschied gegenüber der öden, kalten Ostküste noch bedeutend vermehrt durch die hohen Temperaturen, welche wir hier maſsen, stieg doch das Thermometer am 19. August 4 Uhr nachmittags auf + 11,1 ° C. Das Tierleben war ein ungleich regeres, speziell die Vogelwelt war in zahlreichen Individuen und Arten vertreten.

Als sich der Sturm gelegt hatte, segelten wir aus dem Hafen heraus und befanden uns am nächsten Morgen vor der „Berentine-Insel", wie wir die Stätte unsres Unglücks getauft hatten. Freund Johnsen war sehr froh, wieder einmal Menschen zu sehen; die ganze Zeit über hatte er mit zwei Matrosen (die übrige Mannschaft war auf ein paar Fangschiffen aufgenommen) auf dem öden Eiland gehaust, und in einem aus Segeln und Rudern gebautem Zelte gelebt. Das Wrack war gänzlich auf Land geworfen worden, und so war es den Leuten möglich gewesen, noch vielerlei zu bergen. Das Wetter war den ganzen Sommer über in dieser Gegend sehr schlecht gewesen, Nebel und Stürme hatten miteinander abgewechselt. Da nach Verabredung Johnsen samt geborgenem Gut von seinem

alten Freunde S. Sakariasen abgeholt werden sollte und wir dessen Schiff „Godtfried“ vor einigen Tagen bereits bei der Halbmond-Insel erblickt hatten, verliefsen wir die Berentine-Insel und steuerten nach Süden zu. Ein Spaziergang, den wir vorher noch auf dem kleinen Eiland gemacht hatten, zeigte uns die ganze Dürftigkeit der Vegetation. Aufser einem Gras fanden wir nur den winzigen Ranunculus hyperboreus und Saxifraga caespitosa, sowie etwa zwei Moose und sechs Flechtenarten vor. Dagegen wurden in ornithologischer Hinsicht ein paar hübsche Funde gemacht, indem Kollege Walter zwei für Spitzbergen neue Arten von Strandläufern (Tringa islandica und Tringa minuta) schofs, und wir aufser einer Kollektion von Eiern verschiedener Vögel, eine Anzahl von verschiedenen Dunenjungen bekamen. Eine mächtige Steinvarde am nordwestlichen Ende macht die Insel schon von weitem kenntlich.

Nach Herrn Professor Kalkowsky ist das mitgebrachte Eruptivgestein von der Berentine-Insel ein typischer ziemlich grobkörniger Diabas mit reichlichem Gehalt an opakem Eisenerz (Magnetit und Titaneisen), obwohl die Struktur nicht so ausgesprochen ophitisch ist, wie in andren Vorkommnissen. Die Plagioklase sind nämlich nur in der Zone der Brachyaxe von Krystallflächen begrenzt, und die Augite weisen stellenweise auch eine oder die andre Krystallfläche auf. Die Plagioklase zeigen stets zahlreiche Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz, sie sind sehr frisch und von Einschlüssen ziemlich frei. Der Augit, kräftig gefärbt mit einem rötlichen Thon, zeigt Pleochroismus, er umschliefst Plagioklas, Eisenerze und einige undeutliche Einschlüsse von steinartiger Beschaffenheit; zahlreiche winzige, scheinbar opake Partikelchen müssen als Dampfporen gedeutet werden. Apatit findet sich in dem Gestein nur spärlich in dünnen Nadeln. Als Zersetzungsprodukte sind in geringer Menge Viridit und Eisenhydrooxyde vorhanden.

Die Reise nach der Heimat ging anfänglich langsam genug von statten. Tagelang hielt Windstille an, und wir konnten die Zeit zu ausgiebigen Grundnetzuntersuchungen und pelagischer Fischerei verwenden. Am 29. August waren wir bis zur Bären-Insel herangetrieben, die urplötzlich aus dem Nebel auftauchte; bei stillem Wetter und herrlichem Sonnenschein lagen wir an ihrer Westküste und vermochten einige Aquarellskizzen aufzunehmen.

Auffällig war die grofse Anzahl Wale, meist Blauwale, welche sich in dem Wasser tummelten. Letzteres wimmelte übrigens von kleinen Tieren: unsre Mullnetze brachten Medusen, Krebse und Mollusken zu vielen Tausenden herauf.

Am Abend erhob sich ein frischer Wind, und bereits am 1. September tauchte die norwegische Küste auf. Je näher wir derselben kamen, um so mehr blies der Wind uns entgegen und wir mufsten endlich in den Quaenangenfjord einsegeln. Heftige Böen, Regen vor sich herpeitschend, wechselten mit fast vollkommener Windstille ab, und wir waren froh zuletzt tiefer drin im Fjorde vor der lille Hokoe vor Anker gehen zu können.

Den nächsten Morgen benutzten wir zu einem Ausflug in das Gebirge. Die Landschaft trug einen ganz alpinen Charakter: hinter den steilen braunen oder grünüberzogenen Felsen türmten sich schwarze Felszacken mit eingelagerten Schneefeldern auf, besonders angenehm wirkten auf unser Auge die saftig grünen Thäler und Wiesen der Abhänge.

In ein solches Thal lenkten wir unsre Schritte, kletterten an buschbewachsenen Abhängen, an denen brausende Elve in Kaskaden herabstürzten, hinauf zur oberen Thalsohle, und folgten derselben bis zum Ende. Hier lag ein stiller, etwa $^1/_2$ Meile langer, grüner Bergsee, umrahmt von mächtigen, steilen Felswänden, deren Gipfel bereits Neuschnee trugen. Die Vegetation war hier oben noch sehr üppig, als höchste Phanerogame fanden wir Ranunculus glacialis. Von einem Volk Schneehühner fielen uns drei Stück zur Beute. Reichbeladen mit Pflanzen und die Taschen voll allerlei Getier kehrten wir an Bord zurück. Gegen Abend besuchten wir eine Hütte am Strande, wurden von den Leuten, Fischerlappen, freundlich empfangen und mit Rømmekolle, saurer Milch, in mächtigen hölzernen Trögen, bewirtet.

Auf der Weiterfahrt wurde die Szenerie ganz prachtvoll. Die Bergspitzen und Gletscher des Lyngenfjordes spiegelten sich in dem glatten Wasser wieder, dann kreuzten wir in Nacht und plötzlichem Sturme zur Karlsø, wo wir in den schmalen Langsund einbogen. Das Landschaftsbild ist hier ein lieblicheres, die Bergabhänge sind schön grün, mit Gestrüpp und Farrenkraut bewachsen, Renntiere weiden an den Abhängen, an den Ufern stehen Bauernhöfe, umgeben von bebautem Lande, meist Kartoffelfeldern.

Die Windstöfse nahmen an Heftigkeit derart zu, dafs sich das Bugspriet oft krumm bog und wir reffen mufsten. Endlich kam uns der Wind direkt entgegen und wir gingen am Westufer des Sundes vor einem Bauernhof vor Anker. — Sogleich unternahmen wir einen Ausflug ins Land. An dem Abhange des vor uns liegenden Fjeldes entlang gingen wir nordwärts und konnten uns nicht genug über die reiche Flora der auf dem 70. Breitengrad gelegenen Land-

schaft wundern. Mächtige Büschel Farrenkraut bedeckten den Boden, hier und da ragten bis meterhohe Kompositen empor, dazwischen fanden sich Enzian, Lauch und viele andre Pflanzen vor. Hutpilze (Agaricus) von 15 cm Durchmesser waren nicht selten und boten den vielen, sie abweidenden Nacktschnecken reichliche Nahrung. Mit Alfred, dem Kapitänssohn, erklomm ich die steile Bergwand und endlich hatten wir, in Schweifs gebadet, das etwa 1500 Fufs hohe Fjeld erreicht, auf dem wir nun landein gingen. Meist war der Boden nackt, nur in Vertiefungen wuchs Moos und Gras, in gröfseren Mulden standen Bäume, die aber zum gröfsten Teil von Stürmen zerknickt waren.

Eine solche Fjeldwanderung hat vielen poetischen Reiz. Dicht über uns sausen die vom Sturme gepeitschten dunklen Wolken, der Blick schweift von der steinigen Öde weiter zu benachbarten Gebirgen und Fjelden über tiefe, elvdurchrauschte Thäler hinweg, hellschimmernde Schneeflächen unterbrechen das schwarzbraune Gestein. Tief zu unsern Füfsen liegt das Meer, eingezwängt zu flufsartigem Sunde, frisches Grün begleitet die Ufer zu beiden Seiten, in weiter Ferne verlieren sich blaue Bergketten. Kommt man an einen stillen Bergsee, so vermehrt sich das Gefühl der Einsamkeit. Vergebens lauscht man nach dem Zwitschern eines Vogels, nichts Lebendes rührt sich. Das Sausen eines Sturmwindes über die gestürzten Baumstämme, die kahlen Felsplatten und den sumpfigen, braunroten Erdboden ist der einzige Laut.

Unsre Wanderung erstreckte sich tief in das Land hinein, die allmählich herabsinkende Dämmerung vermehrte den melancholischen Eindruck der Landschaft. Endlich konnten wir den Abstieg die regenfeuchten, steilen Abhänge hinunter wagen und befanden uns in dem Boden eines engen Felsenthales, welches sich zum Meere hinzog. Erst mit Dunkelwerden kamen wir den rauschenden Flufs entlang, zwischen Gestrüpp und hohem Gras uns hindurch windend, wieder zum Meeresstrand, wo wir unsre Kameraden vorfanden.

Bei Sturm und Regen segelten wir darauf weiter und langten am Abend des 6. September im Hafen von Tromsö an.

Nach achttägiger Arbeit waren die mitgebrachten Schätze wohlverpackt, den Tromsöer Freunden ein herzliches Lebewohl gesagt und weiter ging die Fahrt auf bequemem Postdampfer nach Süden der Heimat zu, die wir am 1. Oktober wieder erreichten.

Anhang.

Die Tiefenverhältnisse der Olgastrafse und angrenzender Gebiete.

Lotungen in der Olgastrafse sind bis jetzt noch nicht angestellt worden, das Meer wurde im allgemeinen als seicht angenommen. Unsre Untersuchungen ergeben folgendes. Die gröfste Tiefe, welche wir überhaupt erreicht haben, betrug 140 Faden, sie fand sich etwa sechs Meilen südlich von den König Karls-Inseln. Jene tiefere, die Spitzbergenbank im Osten umschliefsende Rinne (siehe Originalkarte zur Übersicht der Reisen u. s. w. und des Seeboden-Reliefs bei Nordeuropa und Spitzbergen von A. Petermann. Petermanns geographische Mitteilungen 1872) erstreckt sich also ganz bedeutend weiter nach Norden als die Karte angiebt. In der Mitte der Olgastrafse loteten wir 95 bis 110 Faden. Diese Tiefe nahm sehr langsam ab, nach der Westküste von Schwedisch Vorland zu, wo wir nur 3 km vom Lande entfernt noch 50 Faden mafsen. Nach der Ostküste Spitzbergens geht die Abflachung ganz regelmäfsig vor sich. Da die meisten, vom Nordostlands-Gletscher stammenden Eisberge eine annähernd gleiche Gröfse besitzen, so standen sie fast sämtlich in einem gewissen Abstand vom Lande, in einer Tiefe von etwa 20 bis 30 Faden, so einen Gürtel bildend, der das Festeis lange zu halten im stande ist.

Nach der spitzbergischen Küste zu wird der Grund immer flacher, ein paar Kilometer vom Lande entfernt, loteten wir durchschnittlich drei bis fünf Faden. Nirgends aber fanden sich Untiefen oder verborgene Klippen vor (ausgenommen die nächste Nachbarschaft der Ritter-Insel und der Ryk Ys-Gruppe).

Eine gröfsere Tiefe von 40 bis 60 Faden findet sich dicht bei den Ryk Ys-Inseln, sowie von etwa 70 Faden vor der Südmündung der Hinlopenstrafse, drei Meilen östlich von dem weifsen Berge beginnend. Tiefer in der Hinlopenstrafse hinein, etwa eine Meile südöstlich von den Friedrich Franz-Inseln fanden wir nur 35 Faden Tiefe, und weiter hinauf wurde die Strafse noch seichter.

Unter der Südküste von Nordostland, 1—2 Meilen davon entfernt, loteten wir durchschnittlich 45 Faden Tiefe. Sehr seicht war das Meer etwa 1 Meile nordöstlich von Kap Heuglin, also vor der Mündung der W. Thymenstrafse, wir fanden hier sandigen Boden von nur 8—10 Faden Tiefe. Sonst bestand der Meeresgrund zum gröfsten Teil aus zähem Thonschlamm. In der Hinlopenstrafse war er sandig, 2—3 Meilen östlich vom weifsen Berge, sowie unter dem Nordostland steinig. In der gröfsten Tiefe, südöstlich von den König Karls-Inseln, fanden wir feinen, gelben Schlammboden vor.

Anbei möchte ich gleich noch über den Boden der Deeviebai etwas erwähnen. Derselbe bestand aus glattem Thonschiefergestein, welches sich in einer durchschnittlichen Tiefe von 13 Faden ganz eben wie ein Fufsboden dahinzog. Einzelne, gleichfalls aus dunkel gefärbtem Thonschiefer bestehende Steine lagerten diesem Boden auf, auf dem verschiedene Tangarten, Laminarien wie Florideen erwuchsen, dies im Gegensatz zu dem Ostgebiet, wo wir, aufser in der Albrechtbai, fast nirgends Tangpflanzen antrafen.

Strömungen und Wassertemperaturen.

v. Heuglin spricht sich in seinem Reisewerke*) über Meeresströmungen in diesem Gebiete folgendermafsen aus: Die Strömung (Golfstrom) folgt ohne Zweifel auch hier der Westküste eines so zu sagen ganz unbekannten Länderkomplexes, während ein Arm des Polarstromes längs der Spitzbergischen Ostküste südwärts und südwestwärts dringt, ebenso zweifelsohne ein zweiter, längs des Ostgestades von König Karls-Land, daher erklärt sich auch die Thatsache, dafs meine Berichterstatter auf der Westküste dieses Landes nur grüne Weidestrecken wahrgenommen und keine Spur von Gletschern gesehen haben, trotzdem dafs die Gebirge eine beträchtliche Höhe erreichen müssen."

Diese Vermutung konnten wir nicht bestätigen, vielmehr konstatierten wir in der gesamten Breite der Olgastrafse einen im ganzen von Nord nach Süd streichenden Polarstrom, der an der Westküste des Schwedischen Vorlandes entlang nach Südosten abbog. Die Meeresströmung drang von Norden zwischen Kap Mohn und Haarfagrehaugen in das Becken ein und strich längs der Südküste von Nordostland westlich, längs der Ostküste von Barentsland und Edgeland südlich, um dann südwestlich umzubiegen, südlich von den König Karls-Inseln in südöstlicher Richtung. Wir hatten genügend Gelegenheit diesen Strom zu allen Zeiten zu beobachten, da wir unsre Grundnetze während des zweimonatlichen Aufenthalts in der Olgastrafse fast täglich aushängen hatten.

In der Südmündung der Hinlopenstrafse wurden die Strömungsverhältnifse insofern komplizierter, als wir hier einen aus der Strafse herkommenden Zweig des der Nordküste Spitzbergens entlang streichenden Golfstromes konstatieren konnten. Wir vermögen dies deshalb schon mit Sicherheit auszusprechen, weil wir hier gewisse pelagische Tiere (Medusen, Kruster u. a.) fingen, die als typische

*) Reise in Norwegen und Spitzbergen im Jahre 1870. Braunschweig, 1872. Westermann.

Golfstromtiere angesehen werden müssen und dem Ostgebiete sonst ganz fremd sind. Herr Dr. Walter hat dies in einer kleinen Skizze, welche meinem Berichte folgt, weiter ausgeführt. Für das Eindringen des Golfstromes in die Hinlopenstrafse spricht auch ein früherer Befund, indem Kapt. Ulve 1871 in der Lommebai eine jener bei Fischereien in Norwegen benutzten Glaskugeln auffand. (Siehe Petermanns geogr. Mitt. 1872 p. 102).

Treibholzmassen sahen wir auf den Ryk-Ys-Inseln, Kap Heuglin, der Ostküste von Barentsland und der Westküste von Schwedisch Vorland, aufserdem verschiedene schwimmende Stöcke (Lärchenholz) vereinzelt im Meere.

Die Wassertemperaturen der Olgastrafse waren folgende. (Ich gebe hier nur die Tagesmittel aus Beobachtungen von 4 zu 4 Stunden):

Unter den König Karls-Inseln, 6 Meilen südlich davon:

	Wasser	Luft
24. Juni	— 0,4° C.,	— 0,3° C.
25. Juni	— 0,6° C.,	— 0,1° C.

An der Westküste von Schwedisch Vorland:

3. Juli	+ 1,2° C.,	+ 2,7° C.

An der Südküste;

6. Juli	+ 1,1° C.,	+ 0,9° C.

An der Westküste:

12. August	+ 1,9° C.,	+ 2,9° C.

Unter dem Nordostland:

2. Juli	+ 1,3° C.,	+ 2,8° C.

In der Südmündung der Hinlopenstrafse:

7. Juli	+ 2,1° C.,	+ 2,6° C.
8. Juli	+ 2,4° C.,	+ 2,6° C.
9. Juli	+ 2,2° C.,	+ 2,9° C.
10. Juli	+ 2,2° C.,	+ 2,4° C.

In der Mitte der Olgastrafse:

23. Juni	+ 0,1° C.,	+ 0,7° C.
19. Juni	+ 2,9° C.,	+ 3,3° C.
26. Juli	+ 2,9° C.,	+ 2,3° C.
9. August	+ 2,9° C.,	+ 3 ° C.

Einige Tiefentemperaturmessungen ergaben folgendes:

Mitte der Olgastrafse:

26. Juli:	Luftmitteltemperatur	+ 2,3° C.
	Temperatur der Oberfläche	+ 3,2° C.
	Temperatur in 40 m Tiefe	+ 0,3° C.

Gleichzeitig vorgenommene Aräometermessungen ergaben in

1 m	Tiefe	1,0263
2 m	„	1,0263
5 m	„	1,0263
10 m	„	1,0266
40 m	„	1,0281

Mitte der Olgastraſse:

10. August:	Luftmitteltemperatur	+ 3,0° C.
	Temperatur der Oberfläche	+ 3,7° C.
	„ in 10 m Tiefe	+ 3,7° C.
	„ „ 20 m „	+ 3,7° C.
	„ „ 30 m „	+ 2,7° C.
	„ „ 40 m „	+ 2,0° C.
	„ „ 50 m „	+ 1,9° C.
Aräometer:	Oberfläche	1,0265
	in 10 m Tiefe	1,0270
	„ 20 m „	1,0272
	„ 30 m „	1,0280
	„ 40 m „	1,0281
	„ 50 m „	1,0281

Mitte der Olgastraſse:

11. August:	Luftmitteltemperatur	+ 3,3° C.
	Temperatur der Oberfläche	+ 3 ° C.
	„ in 40 m Tiefe	+ 1,2° C.
	„ „ 60 m „	+ 1 ° C.
Aräometer:	Oberfläche	1,0255
	in 40 m Tiefe	1,0284
	„ 60 m „	1,0284

Die Temperaturen nehmen also mit der Tiefe rasch ab, der Salzgehalt zu, und zwar von etwa 10 m Tiefe an.

Vergleichen wir mit diesen Zahlen unsre Angaben aus der Deeviebai.

	Wasser	Luft
28. Mai	— 1,2° C.,	+ 0,5° C.
11. Juni	± 0° C.,	+ 0,4° C.
17. Juni	— 0,1° C.,	+ 2,4° C.
17. August	+ 4,8° C.,	+ 5,2° C.
23. August	+ 5,1° C.,	+ 5,2° C.

Die Tiefentemperaturmessung am 17. August ergab am Boden der Bai in 20 m Tiefe + 5° C.

Am 27. August in 76° 14′ n. Br., 20° 30′ östl. L. betrug die Temperatur der Oberfläche 6,6° C., in 50 m Tiefe 5,4° C.

Der Golfstrom reichte also im Laufe des Sommers von Süden her bis in die Deeviebai hinein, was schon durch das massenhafte Vorkommen typischer Golfstromtiere (z. B. „Tiara“ von den Medusen, „Collozoum“ von den coloniebildenden Radiolarien) bewiesen wurde.

Die Lufttemperaturen.

Die Lufttemperaturen zur Zeit unsres Aufenthaltes in der Olgastrafse waren aufserordentlich geringen Schwankungen ausgesetzt. Anbei folgen die Tagesmittel:

Juni	Juli	Juli	August
20. + 2,2° C.	1. + 2,9° C.	16. + 1,5° C.	1. + 2,3° C.
21. + 1,2°	2. + 2,8°	17. + 1,9°	2. + 1,7°
22. + 1,7°	3. + 2,7°	18. + 0,9°	3. + 1,9°
23. + 0,7°	4. + 2,4°	19. + 3,3°	4. + 1,9°
24. — 0,3°	5. + 0,8°	20. + 2,9°	5. + 2°
25. — 0,1°	6. + 0,9°	21. + 2°	6. + 3,3°
26. + 2,1°	7. + 2,6°	22. + 2,2°	7. + 3,9°
27. + 3,2°	8. + 2,6°	23. + 3°	8. + 3,5°
28. + 2,4°	9. + 2,9°	24. + 2,2°	9. + 3°
29. + 1,9°	10. + 2,4°	25. + 1,8°	10. + 3°
30. + 1,4°	11. + 1,9°	26. + 2,3°	11. + 3,3°
	12. + 1,8°	27. + 1,9°	12. + 2,9°
	13. + 1,9°	28. + 1,6°	13. + 2,7°
	14. + 2,6°	29. + 1,3°	14. + 3,6°
	15. + 2,7°	30. + 1°	15. + 3,6°
		31. + 2,1°	

Die Mitteltemperatur der Junitage betrug	+ 1,5° C.
Das Maximum am 27. Juni 8 Uhr abends	+ 4° C.
Das Minimum am 25. Juni 8 Uhr abends	— 1,2° C.
Die Mitteltemperatur des Juli betrug	+ 2,1° C.
Das Maximum am 23. Juli 12 Uhr mittags	+ 5° C.
Das Minimum am 18. Juli 4 Uhr morgens	— 0,7° C.
Die Mitteltemperatur der Augusttage betrug	+ 2,8° C.
Das Maximum am 6. August 12 Uhr mittags	+ 4,3° C.
Das Minimum am 4. August 4 Uhr morgens	+ 1° C.

Ungleich höher waren die Luftemperaturen im Storfjord. Im Whalespointhafen hatten wir

am 19. August + 8° C.
am 20. August + 7,7° C.

Mitteltemperatur. Das Maximum betrug am 19. August 4 Uhr nachmittags sogar 11,1 ° C., eine der höchsten Temperaturen, welche auf Spitzbergen beobachtet worden sind.

Eine ausführlichere Bearbeitung unsres meteorologischen Tagebuches soll später erfolgen.

Biologische und tiergeographische Züge aus dem ostspitzbergischen Eismeere.*)

Von **Dr. Alfred Walter.**

I. Die Quallen als Strömungsweiser.

Bei der Feststellung der im geographischen Berichte gebrachten Strömungsverhältnisse im ostspitzbergischen Becken waren die pelagisch lebenden Tierformen für uns von hoher Bedeutung. Die Stromrichtungen ergaben sich ja aus direkter geographischer Beobachtung; zur Beurteilung der wirklichen Natur des Stromes und seiner Herkunft reichten dagegen vielfach die Temperaturmessungen, so regelmäfsig und zusammenhängend sie auch ausgeführt wurden, nicht aus. Die Messungen mufsten gröfstenteils blofs auf die oberflächlichen Wasserschichten beschränkt werden, nur ab und zu fand sich Gelegenheit, einzelne und dann freilich wichtige Aufklärung schaffende Messungen in verschiedenen erheblichen Tiefen anzustellen. Es leuchtet ohne weiteres ein, dafs in einem Becken, in dem zu Zeiten in den verschiedensten Intervallen verschieden starke Treibeismassen oder Gruppen mächtiger Eisberge auftreten, die Oberflächentemperatur, wenngleich nicht sehr starken, so ungemein häufig wechselnden Schwankungen unterliegt. Auch mit sorgsamster Berücksichtigung aller Eisbewegungen läfst sich aus den Temperatursummen allein schwer ein völlig klares Strombild formieren. Als treffliche Kontrollobjekte greifen hier nun die pelagischen Tiere ein und unter ihnen erringen sich einige Quallen fraglos den wichtigsten Platz. Neben der fortgesetzten Untersuchung der Grundfauna mittelst

*) Unter diesem Titel beabsichtigte mein Freund Alfred Walter eine Reihe von Aufsätzen zu liefern, welche an meinen Bericht anschliefsend, tiergeographische Probleme der von uns besuchten Gebiete behandeln sollten. Der Tod hat seinem unermüdlichen Streben ein Ende gesetzt, er starb am 14. Februar 1890 nach langem Leiden. Nachfolgende Skizze der pelagischen Fauna des spitzbergischen Meeres, welche ich hiermit der Öffentlichkeit übergebe, war bis dahin von ihm geschrieben worden. Willy Kükenthal.

des Schleppnetzes waren wir, sobald die Wind- und Fahrtverhältnisse es irgend gestatteten, um die möglichst ausgiebige Erforschung der pelagischen Lebewelt durch in verschieden tief liegenden Wasserschichten geführte Schwebenetze bemüht. Wer die Methode der pelagischen Fischerei kennt, versteht, dafs wir nicht die Zahl der vorgenommenen Züge, wie die der gehobenen Dreggen, aufführen. Es genügt zu erwähnen, dafs wir während der Reise an 43 Tagen die Schwebenetze in Nutznieſsung ziehen konnten, mitunter sie ganze Tage lang, meist mindestens einige Stunden hintereinander in Thätigkeit haltend und zwar wie erwähnt stets gleichzeitig in verschiedenen Wassertiefen der gleichen untersuchten Strecke und zu allen Tageszeiten.

Die gesamten pelagischen Tierarten, die wir auf solche Weise im Eismeere einsammelten, teilen sich bei Zuhilfenahme der angestellten Beobachtungen in zwei sich scharf gegenüberstehende Gruppen. Es ergab sich bald, dafs überall, wo wir pelagisch fischten, etliche Arten sich vorfanden und zwar überall in allen gemusterten Tiefen und zu jeder beliebigen Tageszeit. Es sind das fraglos im gesamten Eismeere gleichmäfsig verteilte, gegen die vorkommenden Unterschiede der Temperatur in verschiedenen Stromadern der Fläche gleichgiltig gewordene, lange schon in den höchsten Breiten völlig heimische und allen dortigen Lebensbedingungen vollständig angepafste Formen. In diese Gruppe fallen von Rippenquallen die durch ihre langen roten Fangarme so auffällig schönen Cydippen und zum Teil Vertreter der Gattung Beroë, von Würmern die Pfeilwürmer (Sagitta), von Mollusken die zwei aus arktischen Meeren so lange bekannten und zu einer gewissen Berühmtheit gelangten Pteropoden, Clio borealis und Limacina arctica, von Krebstieren vor allem als charakteristischster arktischer Kosmopolit Calanus finmarchicus, sodann Gammarus locusta auf.

Die zweite Gruppe dokumentiert sich als aus Elementen zusammengesetzt, welche ich als den höchsten Breiten ursprünglich nicht angehörig betrachten möchte, aus Formen, die bislang streng nur der Fauna warmer Strömungen angehören, streng an die Grenzen dieser gebunden, doch von den nördlichsten Ausläufern derselben hoch hinaufgeführt werden und hier als absolut zuverlässige Stromweiser für diese äufsersten Verzweigungsäste dienen können. Zu solchen Formen zählen wie schon erwähnt vor allem einige echte Quallen oder Medusen und zwar ausschlieſslich Vertreter der Abteilung der craspedoten Medusen. Es zählen sodann dahin wahrscheinlich von Krustaceen einige Hyperien, die als Halbparasiten sich an Medusen

und Rippenquallen halten, und wie es scheint auch eine Art Rippenquallen aus der Familie der Beroiden. Wenn wir von den höchsten von uns besuchten Breiten absehen, wo sie scheinbar gänzlich in Wegfall kommen, so können hierher mit bestem Rechte endlich noch koloniebildende Radiolarien gerechnet werden. Man könnte nun noch mit einiger Begründung eine dritte geringzählige Gruppe aus solchen Arten formieren, welche augenscheinlich gleichfalls nur durch nach Norden aufstrebende warme Stromarme in die spitzbergischen Gewässer, speziell ins ostspitzbergische Becken eingeführt wurden, dort aber schon mit einigem Erfolge die ursprünglich feste Ausbreitungsschranke der Stromlinie zu durchbrechen begonnen und sich eine gewisse gröfsere Resistenz angeeignet haben, bei weitem aber noch nicht die rücksichtslose Gleichgültigkeit der echten arktischen Kosmopoliten. Die wichtigste uns bekannt gewordene Form mit gemischten Eigenschaften ist wiederum eine craspedote Meduse, das Codonium princeps Haeckel.*)

Die vorausgehend aufgestellte Einteilung der arktischen pelagischen Tierwelt bedarf nun der Begründung, durch die von uns gesammelten Daten über Verbreitung und Lebensweise der herangezogenen Arten.

Es sei zunächst eine Beschränkung auf das ostspitzbergische Becken, die Olgastrafse und auf den Südteil der Hinlopenstrafse gestattet, zum beweisenden Vergleiche sollen dann die längst bekannten Golfstromteile entlang der spitzbergischen Westküste wie auf der Strecke zwischen Norwegen und Spitzbergen, herangezogen werden. Die Olgastrafse, von den Ryk-Ys-Inseln bis zur Hinlopenstrafse nach allen Richtungen und in zahllosen Zickzacklinien durchkreuzend, beobachteten wir, wie im geographischen Teile gezeigt, einen mächtigen von NO. her zwischen der Ostküste Nordostlands und den König Karls-Inseln sich einschiebenden und dann durch die Olgastrafse, diese vollständig ausfüllend, nach S. gerichteten Strom. In seinem ganzen Bereiche, also in der ganzen Olgastrafse bis vor ihren äufsersten Nordrand, an der Westseite bis etwas südlich von der Mündung des Helis-Sundes oder bis Kap Barth auf Barentsland, an der Ostseite bis etwas nördlich von Kap Mohn, ergaben unsre Schwebenetze in der ganzen Zeit keine pelagischen Medusen, mit Ausnahme von einigen Exemplaren des

*) Die Bestimmung der von uns erbeuteten und hier ständig verwerteten Medusenarten verdanken wir der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Haeckel, der die genaue Ausarbeitung der Medusen unsrer Reise für die speziellen Resultate derselben gütigst in Aussicht gestellt hat.

Codonium princeps Haeckel, jener von uns schon speziell hervorgehobenen Art.

Das Verhältnis änderte sich vollkommen, sobald wir in die Mündung der Hinlopenstrafse eintraten oder nur an die äufsersten Ecken dieser an der Unicornbai einerseits oder der Küste von Nordostland anderseits gelangten. Hier begegneten wir einer der geringen Breite der Strafse entsprechend relativ schmalen Stromader, die direkt in der Richtung der Strafse von NW. nach SO. herabkam und an der Südmündung auf den mächtigen Strom der Olgastrafse treffen mufste. Das Schwebenetz brachte nun bei Tage aus tieferen Schichten von 15—40 Faden, nachts von der äufsersten Oberfläche reichliche Medusen und zwar neben nunmehr massenhaft vorhandenen Stücken des Codonium auch reichliche Individuen zweier andrer Medusenarten, von denen wir nie ein Stück im Bereiche des Olgastrafsenstromes erhalten konnten. Ohne jene zwei letztgenannten Formen damals artlich erkennen zu können, durften wir aus ihrem Verhalten schon schliefsen, dafs es sich um solche hier handle, die südlicheren Breiten respektive warmen Strömungen angehören und somit von Norden her durch die Hinlopenstrafse sich ein feiner Golfstromast wieder südwärts drängt, als ein bislang noch in seiner Natur nicht erkannter Seitenzweig des an der Westküste aufsteigenden und dann nach Ost der Nordküste entlang folgenden nördlichsten Armes. Die Vermutung drängte sich uns bei den Besuchen in der Hinlopenstrafse und ihrer Mündung, die in die Zeit vom 27. Juni bis 13. August fielen, auf. Wir verfolgten damals an der Hand der uns aufstofsenden Tierformen die letzten Auslaufsspuren des Hinlopenstromes bei seinem Anprall gegen den Strom der Olgastrafse, im Westen bis über die Unicornbai, etwa bis gegen das Kap Barth auf Barentsland, von wo ab südwärts nie mehr eine der letzterwähnten Medusen sich auftreibeu liefs, an der Ostseite an der Küste des Nordostlandes hin fast bis zum Kap Mohn, an welchem der grofse Polarstrom vorüberbricht. Erwiesen war damals freilich noch nichts, denn es lag die Möglichkeit vor, dafs die uns interessierenden Formen sich später bei weiterer Befreiung vom Eise und Erwärmung der Oberfläche auch über die Olgastrafse ausdehnen könnten. Der Fall trat aber nicht ein, die Strömung der Olgastrafse lieferte, auch als ihre Oberfläche zu Beginn des Augustes sich auf + 3° C. erwärmte, uns keine der in der Hinlopenstrafse so häufig und regelmäfsig erhaltenen Medusen. Als wir aber Ende August die durch Stille und widrigen Wind lang hingezogene Rückkehr von Ostspitzbergen nach Norwegen antraten, und nun Dank den die Fahrt behindernden Umständen aus-

reichend Mufse hatten, das Golfstromgebiet südlich Spitzbergens genau auf seine pelagische Fauna zu prüfen, stiefs unser Auge schon bei den ersten Zügen im breiten Golfstrom auf alle die in der Hinlopenstrafse erbeuteten und in der Olgastrafse vermifsten Arten. Die gleiche Hippokrene und Catablema fanden sich in Masse, in Unmengen das Codonium, die eigentümliche langgestreckte, blofs in der Hinlopenstrafse gefundene Beroide und die gleiche Hyperia. Die Golfstromnatur des Hinlopenstromes war damit ja ganz zweifellos erwiesen, ebenso die Natur des Olgastrafsenstromes als die eines echten Polarstromes. Die pelagische Tierwelt des ersteren zeigte sich als vom warmen Strome aus südlicheren Strichen hinaufgeführte, die in diesem, wie im polaren Strome gleichmäfsig vertretenen übrigen Tierformen als alte dem ganzen arktischen Gebiete eigene.

Für die Ausdrücke „neu oder jüngst in die höchsten arktischen Breiten hinaufgeführte", sowie „dem arktischen Gebiete alteigene Formen" bringe ich hier eine mir schwerwiegend scheinende, wenn auch infolge mangels genügend genauer in andern Gebieten gesammelter Beobachtungen nicht ganz zwingend beweisende Rechtfertigung. Wir beobachteten in der Hinlopenstrafse mit absoluter Sicherheit ein ganz regelmäfsiges Aufsteigen der nun als Golfstromformen uns bekannt gewordenen Medusen aus der Tiefe an die äufserste Wasseroberfläche zur Nachtzeit, ihr Herabsinken am Morgen, obgleich in Belichtung und Temperatur zur Hochsommerszeit hier nicht der geringste Unterschied zwischen Tag und Nacht eintrat. Wir verzeichneten in den Listen des Tagebuches regelmäfsig folgende Notizen: Um 8 Uhr früh lieferte das pelagische Netz an der Oberfläche, in 5 oder 10 Faden Tiefe, nur Cydippe, Beroë, Sagitta, Clio, Limacina, Calanus und mitunter Gammarus, aber keine Meduse. In 20 Faden Tiefe all das gleiche und einzelne Medusen, meist Codonium, welches selten um die Zeit auch schon in 15 Faden sich fing. In 30—40 Faden all das gleiche und nur Exemplare aller drei in der Hinlopenstrafse vorkommenden Medusenarten. Die gleiche Notiz findet sich bei allen im Laufe des Tages bis abends 8 Uhr ausgeführten Zügen. Dann aber ist verzeichnet, abends 9 Uhr, in 5 bis 10 Faden neben den stets vorhandenen einzelnen Medusen, speziell Codonium. Um 11, 12, 1 oder 2 Uhr nachts endlich: ganz an der Oberfläche in Menge die 3 Medusenarten, in 20—40 Faden Tiefe nun alles stets vorhandene aber umgekehrt als am Tage, keine Medusen oder selten ein vereinzeltes Exemplar. Von 5 oder 6 Uhr früh waren wieder sämtliche Medusen von der Oberfläche verschwunden, die Netze mufsten wieder 20—40 Faden hinabsinken, ehe sie eine

heraufbefördern konnten. Das Faktum des nächtlichen Aufsteigens der Golfstrommedusen zur Zeit der hochstehenden Mitternachtssonne gewinnt Bedeutung, wenn wir dagegen halten, dafs alle die Formen, welche sich gleichmäfsig über die ganze Fläche, auch der kalten Stromgebiete, so über die ganze Olgastrafse verteilen, nicht nur dort, sondern auch an den gleichen Stellen, wie jene Medusen, diese Eigenheit absolut nicht verraten, sich vielmehr gröfstenteils in gleicher Menge, in allen Tiefenlagen, zu jeder Tagesstunde finden lassen.

Einige der hier gemeinten Tierarten aus der Krustaceengruppe der Amphipoden lassen noch ganz schwache Spuren jener den Medusen noch ausgeprägt zukommenden Eigenschaft erkennen. Von Gammarus locusta z. B. könnten wir angeben, dafs er im allgemeinen etwas häufiger nachts an der Oberfläche auftritt, doch keineswegs mit Regelmäfsigkeit. Oft erschienen gerade die Gammari mitten am Tage auch in zahllosen Scharen ganz plötzlich an der Oberfläche.

Es bleibt hier kaum eine andre Erklärung übrig als anzunehmen, dafs jene reinen Golfstromformen, die mit der warmen Strömung aus südlicheren Meeresteilen in noch nicht zu ferne zurückliegender Zeit eingeführt sind, noch mit grofser Zähigkeit an einer in den neuen Heimstätten gänzlich zwecklos scheinenden in südlicheren Strichen durchgängig üblichen Gewohnheit hangen.

Bekanntlich sieht man allenthalben, wo gleichmäfsiger Wechsel von Tag und Nacht existiert, ja mit Eintritt der Dunkelheit den gröfsten Teil der pelagischen Tierformen gerade so aus den dunkeln Tiefen an die nun gleichfalls dunkle Oberfläche aufsteigen, wie hoch im Norden es hartnäckig und regelmäfsig nur die echten Golfstrommedusen zu der entsprechenden Zeit auch ohne Dunkelwerden noch thun.

Nur eine der letzteren weicht ein wenig von ihren nächsten Verwandten ab, es ist dies Codonium princeps Haeckel. Von ihm fanden wir einzelne Exemplare auch im breiten Polarstrome der Olgastrafse, freilich in der ganzen Zeit von drei Monaten herumkreuzend in höchstens zehn Exemplaren, während im Hinlopenstrom ein Netzzug uns etwa 30 bis 40 derselben einbrachte.

In der Olgastrafse erhielten wir das Codonium: in einem Exemplar etwa sieben Meilen südlich von den König Karls-Inseln, am 24. Juni nachts an der Oberfläche, in drei Exemplaren am 21. Juli etwa sieben Meilen im Ost von der Mündung der Walter Thymenstrafse abends in etwa fünf Faden Tiefe. In je einem Exemplar am 7. und 8. August mitten in der Olgastrafse etwas

näher zu den König Karls-Inseln nachts an der Oberfläche. In der Hinlopenstrafse ergab sich beim Arbeiten mit dem pelagischen Netz am Tage Codonium schon in einer etwa fünf Faden höher liegenden Schicht als die andern Arten, sie trat stets als erste an der äufsersten Oberfläche auf, ja zweimal bemerkten wir sie am Tage an der Oberfläche und in einem Faden Tiefe. Endlich erhielten wir sie schon am 15. Mai vor der Mündung des Hornsundes, am 16. Mai vor dem Belsund, am 19. Mai an der Westküste von Prinz Charles Vorland und vor dem ersten der „sieben Eisfelder", nachts und an der äufsersten Oberfläche, die damals eine Temperatur von 0,3 ° und 0,4 ° C. besafs. Ende August trafen wir diese Meduse zu Tausenden in dem an der Bäreninsel entlang streichenden warmen Strom.

Aus alle dem schliefsen wir, dafs wir es bezüglich dieser Art mit einer Meduse zu thun haben, die als gleichfalls noch überwiegende Golfstromform, doch schon mit einigem Erfolge begonnen hat über den Stand der warmen Stromlinien auszuschweifen, und sich den allgemein verbreiteten Bedingungen der ganzen Polarzone anzupassen.

Pelagische Tiere und speziell wiederum Medusen liefsen uns dann im August mit voller Sicherheit die im Sommer stattgehabte gewaltige Verbreiterung des nach Spitzbergen reichenden Golfstromarmes feststellen. Während dieser zu Anfang Mai im Osten der Bäreninsel noch vollkommen fehlte (siehe vorausgehenden Bericht), erfüllte der warme Strom im August, die Bäreninsel umgreifend, das Meer von der norwegischen Küste bis zur Südküste von Spitzbergen und Edgeland, und trieb seine Randwogen bis in die Deeviebai hinein. Uuter dem König Johanns-Gletscher bis in die Gegend der Abbots-Inseln war noch nichts davon zu bemerken, erst beim Platpoint stiefsen wir auf die drei in der Hinlopenstrafse erbeuteten Medusenarten, zu denen noch eine vierte, eine weitere Tiara hinzukam, die sich bei der Fahrt nach Süden nun allenthalben mit ergab. Jede Spur von Zweifel hebend, gesellten sich auch bald die koloniebildenden Radiolarien hinzu. Über die erhöhte Temperatur von + 5 ° C. von der Oberfläche bis zum Meeresgrund, die wir in der Deeviebai zu dieser Jahreszeit fanden, ist schon berichtet.

Von der Deeviebai südwärts gehend verfolgten wir nun die gleiche Fauna, die blofs parallel zu der nach Süden allmählich sich noch weiter auf + 7 ° C. steigenden Temperatur an Masse der Individuen allmählich zunahm, bis wir westlich von der Bäreninsel auf unschätzbare Massen der erwähnten Tierarten stiefsen. Diese mächtige Ausbreitung des warmen Stromes stand vermutlich mit

dem in diesem Jahre so ungewöhnlich weiten Zurücktreten des Eises im ostspitzbergischen Meere in Wechselbeziehung.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die von uns als echte Golfstromformen erkannten pelagischen Tiere überhaupt, so können wir auf der Strecke von der norwegischen Küste bis an die Nordküste Spitzbergens und die Hinlopenstrafse auch eine sehr verschiedene Resistenzfähigkeit innerhalb der warmen Strömung erkennen, die selbstredend je weiter nach Norden in der Ausdehnung und Temperaturhöhe allmählich abgeschwächt wird.

Von Medusen fanden wir als consistenteste Art Codonium princeps in Massen in der Hinlopenstrafse, sehr reichlich die Hippocrene superciliaris und seltener eine Catablema, ferner eine an den warmen Strom gebundene Rippenqualle und von Krustern eine Hyperia.

Nur bis zur Deeviebai ging die Tiara, und etwas nördlich von der Bäreninsel verschwand die Sarsia. Die koloniebildenden Radiolarien liefsen sich bis zur Südküste Spitzbergens verfolgen.

Den einzigen arktischen Vertreter der Röhrenquallen (Siphonophoren), die Forskalia arctica, fanden wir blofs bis zum 71° 20' n. Br. Wir haben nie wieder ein zweites Exemplar in höheren Breiten gefangen.

Es scheinen darnach beim Aufsteigen des Golfstromes nach Norden in ihm zuerst, und zwar vielleicht auf den 72° n. Br. (natürlich können diesbezüglich einige recht erhebliche Schwankungen in verschiedenen Jahren sich einstellen), die Siphonophoren, dann auf der Höhe des 76. Breitegrades die koloniebildenden Radiolarien, sowie von Medusen Tiara und Sarsia zurückzubleiben, während einige Medusen, Codonium, Hippocrene und Catablema nebst einer Hyperia von den Amphipoden bis in die äufsersten Verzweigungen über den 80° n. Br. sich hinauftragen lassen.

Kapitän R. Knudsens Fangreise nach der Ostküste Grönlands im Jahre 1889

in dem norwegischen Robbenfangdampfer „Hekla".

Aus der Zeitschrift der königlich dänischen geographischen Gesellschaft.
Band III. Heft V./VI. 1890.

Auf Wunsch der Redaktion der Zeitschrift der Königlich Dänischen geographischen Gesellschaft hat Herr Konsul Bugge in Tönsberg, der Reeder des Dampfschiffs „Hekla", mit grofser Bereitwilligkeit dieser Zeitschrift einen Bericht über die interessante Reise mitgeteilt, welche Kapitän R. Knudsen im Sommer 1889 mit dem genannten Schiffe, nachdem der eigentliche Fang als abgeschlossen angesehen werden mufste, ausgeführt hat, und bei dem besonderen Interesse, welches uns Ostgrönland in Rücksicht auf die dort ausgeführten deutschen Forschungen und Entdeckungen bietet, hielten wir es für angemessen, den Bericht in unsrer Zeitschrift wiederzugeben. Die Übersetzung verdanken wir unserm verehrten Mitgliede Herrn Professor Börgen in Wilhelmshaven, Teilnehmer der deutschen Expedition nach Ostgrönland 1869/70.

„Das von Kapitän Knudsen untersuchte Terrain fällt merkwürdig genau zusammen mit dem von Sabine und Clavering im August und September 1823 erforschten Teil der Ostküste Grönlands. Claverings nördlichster *Landungspunkt* war das jetzige Kap Pansch auf Shannon-Insel, sein südlichster Kap Broer Ruys (Hudsons Hold with hope).

Es glückte Kapitän Knudsen, etwa 5 dänische Meilen*) nördlicher vorzudringen als Clavering und unter Land etwas nördlicher zu gelangen als die Deutschen am 13. August 1869 an Bord der „Germania" (Kapitän Koldeweys Expedition). Clavering verfolgte die Küste noch volle 2 Breitengrade nach Süden und passierte zwischen dem Festlande und der Bontekoe-Insel. Das Fahrwasser um die Clavering-Insel und Gael-Hamkes-Bai war das Hauptwirkungsfeld beider Expeditionen. Wie bekannt, traf die englische Expedition auf der Südküste der genannten Insel einen isoliert lebenden Eskimostamm von 12 Mitgliedern, die einzige Bevölkerung, welche man an der Ostküste, nördlich des von Kapitän Holm besuchten Angmagsalik-Fjords, kennt."

*) Eine dänische Meile ist ungefähr gleich einer deutschen geographischen Meile.

„Da ich ungünstiger Witterungsverhältnisse wegen", schreibt Kapitän Knudsen, „den gewöhnlichen Fang als abgeschlossen ansehen mufste, und da ich einige Expeditionsberichte über die Ostküste Grönlands gelesen hatte, in welchen gesagt wurde, dafs man dort Walrosse und Blaasael (Phoca Groenlandica?) gesehen habe, so brachte mich dies auf den Gedanken, dafs möglicherweise dort etwas zu machen sein könne. Auf eigene Hand einen solchen Schritt zu unternehmen, der wahrscheinlicherweise mit einem nicht zu so kleinen Risiko verbunden war, mit Proviant nur für 2 Monate und 600 Tons Kohlen, war der Mannschaft, der Reederei und den Versicherern gegenüber vielleicht nicht ganz richtig, aber begierig ein neues Fanggebiet zu sehen und im Vertrauen auf das Glück gingen wir endlich am 11. Juli ins Eis hinein.

Anfangs lag das Eis lose und ging es daher rasch vorwärts, später kamen wir aber zwischen grofse, unübersehbare Eisfelder und die Öffnungen waren so klein, dafs wir uns nur mit Schwierigkeit einen Weg bahnen konnten; ja wir versuchten sogar einmal zurückzugehen, aber das Eis schlofs sich und versperrte uns den Rückweg. Es blieb uns also nichts andres übrig als vorwärts zu gehen, mochten wir nun für immer von der Aufsenwelt abgeschlossen werden, oder später bei günstigerem Wind und Eisverhältnissen wieder ins freie Wasser kommen können. Nachdem wir einige enge Stellen passiert hatten und an Eisschraubungen vorübergekommen waren, die mehrere Faden in die Höhe ragten, bekamen wir loseres Eis und kamen in Sicht von Grönland und am 16. Juli unter Land, nachdem wir einen Eisgürtel von 60 Meilen,[1]) ohne andres Mifsgeschick, als dafs uns ein Boot zerdrückt war, passiert hatten. Hier bekamen wir den ersten Eindruck des Sommers mit Stille, Sonnenschein und 20° Wärme, was für uns, die wir so lange an Kälte, Schnee, Nebel und rauhes Wetter gewöhnt gewesen waren, recht angenehm war.

Das Land sah mit seinen hohen schneebedeckten Gipfeln hier überaus wild aus, und längs der Küste lagen grofse Eisberge, von denen ich 23 zählte. Wir liefen nun in freiem Wasser, das Eis lag hinter uns und unter Land fanden sich nur wenige Treibeisschollen. Mit Hilfe des Lots wagten wir uns ganz an den Strand. In einem Hügelland, eine Strecke weit von uns, fand ich eine grüne Ebene,[2]) wo es von Rentieren und Moschusochsen wimmelte; ein Eisbär ging äufserst vorsichtig in gröfserer Höhe.

[1]) Dänisch-deutsche Meile 7,5 km.

[2]) Wie aus den Erläuterungen, die Kapitän Knudsen nachher giebt, hervorgeht, kam er zuerst bei Kap Broer Ruys an Land. Westlich von diesem

Die Stimmung an Bord fing nun an lebendig zu werden. Die Mannschaft, welche während der Fahrt durch das Eis in den letzten Tagen etwas herabgestimmt gewesen war, begann nun sich der Natur zu freuen und hätte gerne dem Bären wie den Rentieren und Moschusochsen einen Besuch abgestattet. Wir hatten inzwischen zu derlei Dingen keine Zeit, denn unser Ziel waren Walrosse und weiter gings. Einige Klappmützen, die uns in den Weg kamen, wurden mitgenommen. Um 4 Uhr nachmittags entdeckte ich Walrosse an Land. Diese Nachricht kam unerwartet, denn wenige hatten sich gedacht, dafs wir diese Tiere antreffen würden. Alles wurde zum Fang klar gemacht und um 6 Uhr begaben sich 36 Mann an Land, um nach einer Spaziertour von einer Meile die Walrosse anzugreifen. Es sah sehr hübsch aus an diesem herrlichen Sommerabend, wo die Sonne hoch am Himmel stand, die kleine Schar die Berglehne entlang wandern zu sehen, mit Büchsen, Lanzen und Hacken wohlbewaffnet, um diese Tiere anzugreifen, die sicher niemals einen solchen Feind gesehen hatten.

Um 10 Uhr abends erreichten die Leute die Stelle, welche wir nachher „Heklas Walrofsspitze“ nannten.[3]) Nach kurzer Rast begann der Angriff. Schufs auf Schufs fiel, bald war alles in Rauch eingehüllt, Geschrei und Lärm, sowohl von Seiten des Angreifers wie des Verteidigers wurde laut und nach Verlauf einer halben Stunde waren 100 Walrosse getötet; diejenigen, welche entrannen, kamen dem Fahrzeug, welches den Mannschaften die Böte hinbrachte, damit die Jagd im Wasser fortgesetzt werden könnte, mit häfslichem Gebrüll entgegen. Jetzt wurde es erst recht lebendig; die Böte liefen um die Wette und jeder strengte sich aufs äufserste an, um

---

hohen Gebirgsstock findet sich ein ausgedehntes Hügelland, wo auch wir zahlreiche Rentiere und, wenn auch weniger zahlreich als weiter im Norden, Moschusochsen fanden, von denen mehrere erlegt wurden und deren Fleisch noch bei dem uns gegebenen Festmahle in Bremen figurierte. Bei Kap Broer Ruys findet sich ein von uns errichteter Steinhaufen (Cairn) mit Nachrichten über unsre Reise. Kapitän Knudsen scheint auf diese Dinge aber gar nicht geachtet zu haben, da er in seinem Bericht nirgends erwähnt, dafs ihm Spuren unsrer Expedition aufgefallen wären und er auch in den Erläuterungen nichts davon sagt, obwohl er die von uns gegebenen Namen benutzt. Bei Kap Broer Ruys scheint er übrigens nicht an Land gewesen zu sein. Börgen.

[3]) Punkt westlich von Kap Borlase Warren am Eingang in den Tiroler-Fjord scheint mit dem von der zweiten Deutschen Polarexpedition so benannten „Kap Berghaus“ identisch zu sein, die nachher erwähnte kleine Insel liegt noch etwas weiter in den Tiroler-Fjord hinein, ziemlich in der Mitte zwischen Kap Berghaus und Kap Breusing.

die Tiere „fest“ zu machen, um darauf eine unfreiwillige Fahrt zu machen, so dafs das Wasser rings um die Böte aufschäumte. Die Leute aus Hammerfest zeigten sich hier auf diesem Felde als echte Krieger und ein Walrofs nach dem andern wurde an Land gebracht. Doch ging dies nicht immer so leicht, denn nach einer unfreiwilligen Bugsiertour wendete das Tier sich oft um, um mit seinen langen Zähnen das Boot zu durchbohren oder zu versuchen, es zum kentern zu bringen. Andre Walrosse kamen dazu und streckten ihre schrecklichen Gesichter über das Boot, sei es aus Neugierde oder um den Fall ihrer Jungen oder Kameraden zu rächen. Die Leute im Boot mufsten hierauf beständig aufmerken und immer mit der Lanze bereit sein, die Böte oder Riemen, die öfter in Stücke zersplittert wurden, zu schützen.

Das Walrofs, welches bis zu sechszehn Fufs lang ist und einen verhältnismäfsig dicken und plumpen Körper mit zwei bis 30 Zoll langen Zähnen hat, ist ein merkwürdiges Tier und habe ich mich manchmal über seine Klugheit gewundert. Es führt häufig Krieg, sowohl am Lande wie im Wasser und schlägt mit seinen grofsen Zähnen unbarmherzig auf die zolldicke Haut des Gegners, oder bricht auch die Zähne ab, so dafs man oft Walrosse mit ganz kurzen oder gar keinen Zähnen antrifft, was für die Tiere sehr unbehaglich sein mufs, da sie die Zähne gebrauchen, um ihre Nahrung, Muscheln, vom Grunde des Meeres aufzugraben. Die Walrosse leben im allgemeinen in Herden und ganzen Familien zusammen, Männchen, Weibchen und bis dreijährige Junge. Die Alten, besonders die Mutter, wehren sich für ihre Jungen mit unglaublicher Ausdauer, sie verläfst ihr jüngstes Kind nicht, selbst wenn es ihr eigenes Leben gilt, solange sie noch die Kraft hat, es unter der Flosse feztzuhalten. Sie schwimmt mit dem Jungen auf dem Rücken; wenn sie am Lande ist und Gefahr merkt, so mufs stets zuerst das Junge ins Wasser, ehe sie selbst hineingeht. Wenn die Walrosse an Land gehen, liegen sie bisweilen mehrere Tage in einem Zuge, um zu schlafen, und zwar so dicht zusammengepackt, dafs das Ganze wie eine Masse aussieht; doch ist immer eins der Tiere auf Wache, welches oft den Kopf hebt, um sich umzusehen und wenn es etwas bemerkt, so wird es gleichsam an alle auf einmal telegraphiert und in fliegender Fahrt ist die ganze Herde im Wasser.

Mittwoch, den 17. Juli, waren die Walrosse, die uns entkommen waren, verschwunden, und während die Mannschaft damit beschäftigt war, an Bord zu nehmen, was wir bekommen hatten, unternahm ich mit vier Mann eine Boottour in den Fjord hinein,

um nach mehr zu suchen. Den nächsten Tag kehrten wir zum Fahrzeug zurück. Es war jetzt eine Veränderung im Wetter eingetreten, wenn auch gerade keine Kälte, so doch vollkommener Herbst. Der Steuermann war wegen Treibeis und Nebel genötigt gewesen, mit dem Fahrzeug innerhalb einer kleinen Insel zu ankern. Hier blieben wir mehrere Tage liegen und unternahmen einzelne Bootstouren, welche uns drei Eisbären und mehrere Walrosse einbrachten und bei denen wir mehrere von den Eskimos herrührende Steinringe entdeckten.

Am 21. Juli verschwand der Nebel und wir dampften weiter, um an andern Stellen zu suchen. Dabei machten wir die Erfahrung, dafs wir nicht mehr so sicher vor Unfällen waren, wir kamen auf Grund, aber glücklicherweise bei steigendem Wasser; hier war regelmäfsige Ebbe und Flut, wobei das Wasser bis zu vier Fufs stieg, so dafs wir mit Hilfe des steigenden Wassers, der Segel und der Maschine das Schiff ohne weiteren Schaden abbrachten.

Wir gingen nun in einen Fjord[4]) hinein, mufsten aber gleich wegen Sturm und Nebel wieder umkehren und vertäuten uns an einer Eisscholle einige Meilen von Land, wo wir bis zum 26. liegen blieben, von wo an das Wetter die Fortsetzung unserer Expeditionen erlaubte. Unter beständigem Loten und mit Boot voraus, um die Tiefe zu untersuchen — an dieser Küste giebt es keine Lotungen und das Land ist an vielen Punkten in der Karte falsch niedergelegt[5]) — gelangten wir zehn Meilen tief in einen Fjord,[6]) wo wir einige Walrosse und einen Bären erhielten. Um Mittag, den 27., wurde es zu flach, um mit dem Fahrzeug weiter kommen zu können, weswegen wir zu Anker gingen. Das Tierleben war hier reich und erhielt deshalb die Mannschaft Landurlaub, was mit Hurrah begrüfst wurde. Bald waren fünfzehn Mann an Land mit der Büchse auf dem Rücken nebst einer Anzahl Hilfstruppen und bald auch war jeder Vorsprung besetzt. Jetzt gings gegen den Moschusochsen. Ich bekam indes wenig von der Jagd zu sehen, da ich im Boot mit acht Mann weiter in die Fjorde hineinging, um nach Walrossen

---

[4]) Nach den Erläuterungen des Kapt. Knudsen müfste dies die Clavering-strafse, zwischen Sabine-Insel und dem Festlande gewesen sein, da derselbe sagt, er sei am 22. Juli an der Sabine-Insel gewesen. Bg.

[5]) Leider sagt Kapt. Knudsen nicht, welche Karten er an Bord hatte, noch auch, ob er von unsrer Reise und unsern Aufnahmen etwas gewufst hat. Für den Teil, den wir untersucht haben, mit Ausnahme der Gael Hamkes Bai, können wir die volle Verantwortung übernehmen, die letztere Bai ist von Clavering besucht und aufgenommen worden und dürfte aufser in Kleinigkeiten ebenfalls nicht wesentlich falsch sein. Bg.

[6]) Nach den Erläuterungen Gael Hamkes Bai. Bg.

zu suchen, es war aber heifs hergegangen. Der Ochse war ihnen überlegen in Geschwindigkeit und sein Kopf ist gepanzert, so dafs die Kugel nicht fafste. Das Wetter war herrlich, so dafs wir wieder einen Begriff vom Sommer bekamen, aber die Moskitos peinigten uns.

Nach einigen Stunden Ruderns hielten wir nach Land zu, um eine kleine Rast zu halten. Auch hier trafen wir Steinringe von den früheren Zelten der Eskimos an und in einem derselben fand ich eine Lanzenspitze aus Stein, sehr nett gearbeitet und mit zwei ausgebohrten Löchern. Beim Aufnehmen und Verschieben einiger Steine fanden wir eine ganze Menge Knochen, worunter Bärenzähne. Wir hatten keine Zeit zu verlieren und hatten schon die Erfahrung gemacht, dafs klares Wetter hier eine Seltenheit ist. Nachdem wir daher einen Schnaps und einen Bissen Brod genossen hatten, ruderten wir mit erneuten Kräften weiter und kamen in einen engen Fjord[7]) hinein, dessen steile Felswände, nach der übrigen Landschaft zu urteilen, auf beiden Seiten 6 bis 8000 Fufs aufragten. Auf den Gipfeln lagen mehrere Gletscher, von denen grofse Wasserfälle niederströmten. Wir setzten unsern Kurs fort und erreichten nach einigen Stunden Ruderns den Grund, ohne andres als einige grofse Gletscherthäler mit ihren Bächen zu entdecken.

Wir kehrten nun um und ich will nicht leugnen, dafs mich eine gewisse Furcht befiel, als das Boot wieder an diesen steilen Felsen mit ihren Gletschern vorüberglitt. Das Schweigen wurde inzwischen unterbrochen durch die Bemerkung eines Hammerfesters, welcher auf Lachsfischerei in Spitzbergen gewesen war, dafs sich in diesem Fjorde Lachse finden müfsten, er meinte alles deutete darauf hin, es fehlte uns aber das Lachsgarn. Ein andrer entdeckte auf der hellgrauen Felswand in ungefähr 4000 Fufs Höhe über dem Wasser eine schwarze Sieben, deren Form so vollkommen war, dafs kein Buchdrucker sie hätte besser machen können. Weiterhin sahen wir eine Schar grauer Gänse, auf die wir vergebens Jagd machten.

Abends, den 28., kamen wir wieder zum Fahrzeuge zurück, nachdem wir einen Weg von zwölf Meilen zurückgelegt hatten. An Bord war Leben und Lustigkeit. Ein jeder zeigte seine Raritäten: Moschusochsen, Hasen, Füchse, Schneehühner und Rentierbraten erwartete uns an Bord, einige hatten Treibholz, andre Zwergbirke, Lemminge, Schmetterlinge und Blumen; Gold und

---

[7]) Tiroler-Fjord. Siehe die Beschreibung und das Bild in: Die zweite deutsche Nordpolarfahrt Bd. I., S. 403.

Diamanten[8]) hatten sie alle. Wir lichteten jetzt Anker und bekamen auf dem Wege eine Art ganz kleiner Springwale und einige Narwale zu sehen, auch fanden wir ein zehn Fufs langes Horn der letzteren. Am nächsten Tage besuchten wir wieder „Heklas Walrosnaes", schlugen einige Walrosse und setzten darauf unser Suchen längs dem Lande und in den Fjorden fort, kamen aber auch diesmal unglücklicherweise auf Grund. Am 30. ankerten wir wegen Nebels und Sturmes hinter einer Insel,[9]) wo wir zwei Eisbären erhielten.

Am selben Abend begaben wir uns als Alpenbesteiger an Land und erkletterten die höchsten Gipfel, welche wir in unsrer Nähe entdecken konnten, um das Innere des Landes zu sehen. Hier errichteten wir einen Steinkegel, worauf alle sich eifrig daran machten ihre Namen einzuritzen, auch fanden wir ein Stück Holz, das wahrscheinlich einem Hundeschlitten der Eskimos angehört hatte. Den nächsten Tag hatten wir dasselbe ungünstige Wetter. Die Böte wurden in verschiedenen Richtungen ausgesandt, um, wenn möglich, Walrosse zu entdecken und wir kehrten am Abend nafs und steifgefroren zurück. Mehrere wurden nach der Tour, auf welcher wir sechzehn Walrosse fingen, krank. Das Wetter zwang uns die folgenden Tage an Bord zu bleiben, da wir genug zu thun hatten, das Schiff zu sichern, um nicht an Land zu treiben.

Am 3. August sahen wir Walrosse an Land[10]), auf die wir Jagd machten und deren wir 80 Stück erhielten, die mit vieler Mühe an Bord gebracht wurden. Das unruhige Wetter hielt uns hier bis zum 7. gefangen, darauf lichteten wir die Anker, um einen andern Platz zu suchen, unter beständigem Loten und mit Boot voraus zur Untersuchung der Tiefe ging es langsam vorwärts zwischen einigen hohen Eisfeldern hindurch. Trotz aller Vorsicht entgingen wir nicht dem Schicksal über eine Klippe[11]) zu streifen, die eine Meile von Land lag mit 25 Faden Wasser auf jeder Seite. Unser Fortgang wurde von nun an geringer, und als wir am Abend die Maschine stoppten und wegen einer blinden Klippe volle Fahrt achteraus gaben, versagte die Maschine den Dienst; die Schraube war lose auf der Axe und fafste beim Rückwärtsgehen den Hintersteven, während wir

---

[8]) Jedenfalls Schwefelkies und Quarz-, Natrolith- oder Doppelspathkrystalle, welche sehr häufig an der Küste gefunden werden. Bg.

[9]) Nach den später folgenden Erläuterungen ist dies die Sabine-Insel. Bg.

[10]) Vermutlich auf der Kuhn- oder vielleicht und noch wahrscheinlicher auf der Shannon-Insel. Bg.

[11]) Vielleicht bei Kap Philip Broke? Hier kam auch die „Germania" vorübergehend auf Grund. Bg.

noch zur Not vorausgehen konnten. Wir setzten den Kurs nach aufsen zum Eise, um freies Wasser zu bekommen, vertäuten an einer Eisscholle und fanden nun, dafs der Stoppersplint der Schraube fort war. Nach vieler Arbeit hatten wir endlich den Schaden ausgebessert und konnten sagen, dafs nunmehr wieder alles in Ordnung war. Inzwischen hatte sich Nebel eingestellt. Derselbe verschwand am Sonnabend Morgen, den 10., so dafs wir wieder nach dem Lande zn halten konnten. Das beinahe beständige Nebelwetter und die Ereignisse der letzten Tage hatte allmählich die Leute wegen unsres Schicksals besorgt gemacht, falls wir in dieser öden Wüste, ohne dafs ein Mensch eine Ahnung davon hatte wo wir uns befanden, gezwungen werden sollten, unser Schiff zu verlassen oder auch durch ungünstige Eisverhältnisse und Bildung neuen Eises festgehalten werden sollten. Die Leute erklärten jedoch, dafs sie mir nichts aufzwingen wollten, dafs sie aber nur ungern das Land aufsuchen würden, und glaubten, dafs ich ihrem Wunsche fortzugehen nachkommen solle.

Obgleich ich Lust hatte, noch einige andre Orte zu sehen in der Hoffnung mehr Fang anzutreffen, so glaubte ich doch, wie die Verhältnisse einmal waren, mich nicht länger dem Willen der Mannschaft widersetzen zu sollen. Die Leute hatten die ganze Zeit über, obwol wegen unsres Schicksals ungewifs, unverdrossen gearbeitet und alles mögliche zu dem Fang beigetragen, den man in anbetracht der ungünstigen Witterungsverhältnisse und des unbekannten Fanggebiets gewifs einen guten nennen mufs, nämlich 267 Walrosse, 6 Bären und 24 Moschusochsen, und da ich so wenig wie sie wissen konnte, welche Hindernisse uns begegnen könnten, so beschlofs ich noch denselben Abend abzuhalten, nachdem wir um die Nord-Ost- und Südküste der Shannon-Insel gegangen und nördlicher gekommen waren als irgend ein Fahrzeug an der Ostküste Grönlands gewesen ist.

Im Treibeise begegneten uns verschiedene Hindernisse, da sich junges Eis gebildet hatte, welches die grofsen Eisfelder mit einander verband. Nachdem wir zwei Versuche gemacht hatten, bei denen wir wieder zurückgehen mufsten, glückte es uns beim dritten Male, am 15. August, ins offene Wasser durchzudringen.

Gegenwinde und geringer Kohlenvorrat gaben uns eine lange Reise, so dafs wir Hammerfest erst am 28. erreichten. Nun wurden die in Hammerfest angeheuerten Mannschaften abgemustert, wir setzten am nächsten Morgen unsre Reise heimwärts fort und ankerten am 16. September an der „Kaufmannsschäre“, nachdem

näher zu den König Karls-Inseln nachts an der Oberfläche. In der Hinlopenstrafse ergab sich beim Arbeiten mit dem pelagischen Netz am Tage Codonium schon in einer etwa fünf Faden höher liegenden Schicht als die andern Arten, sie trat stets als erste an der äufsersten Oberfläche auf, ja zweimal bemerkten wir sie am Tage an der Oberfläche und in einem Faden Tiefe. Endlich erhielten wir sie schon am 15. Mai vor der Mündung des Hornsundes, am 16. Mai vor dem Belsund, am 19. Mai an der Westküste von Prinz Charles Vorland und vor dem ersten der „sieben Eisfelder", nachts und an der äufsersten Oberfläche, die damals eine Temperatur von 0,3 ° und 0,4 ° C. besafs. Ende August trafen wir diese Meduse zu Tausenden in dem an der Bäreninsel entlang streichenden warmen Strom.

Aus alle dem schliefsen wir, dafs wir es bezüglich dieser Art mit einer Meduse zu thun haben, die als gleichfalls noch überwiegende Golfstromform, doch schon mit einigem Erfolge begonnen hat über den Stand der warmen Stromlinien auszuschweifen, und sich den allgemein verbreiteten Bedingungen der ganzen Polarzone anzupassen.

Pelagische Tiere und speziell wiederum Medusen liefsen uns dann im August mit voller Sicherheit die im Sommer stattgehabte gewaltige Verbreiterung des nach Spitzbergen reichenden Golfstromarmes feststellen. Während dieser zu Anfang Mai im Osten der Bäreninsel noch vollkommen fehlte (siehe vorausgehenden Bericht), erfüllte der warme Strom im August, die Bäreninsel umgreifend, das Meer von der norwegischen Küste bis zur Südküste von Spitzbergen und Edgeland, und trieb seine Randwogen bis in die Deeviebai hinein. Uuter dem König Johanns-Gletscher bis in die Gegend der Abbots-Inseln war noch nichts davon zu bemerken, erst beim Platpoint stiefsen wir auf die drei in der Hinlopenstrafse erbeuteten Medusenarten, zu denen noch eine vierte, eine weitere Tiara hinzukam, die sich bei der Fahrt nach Süden nun allenthalben mit ergab. Jede Spur von Zweifel hebend, gesellten sich auch bald die koloniebildenden Radiolarien hinzu. Über die erhöhte Temperatur von + 5 ° C. von der Oberfläche bis zum Meeresgrund, die wir in der Deeviebai zu dieser Jahreszeit fanden, ist schon berichtet.

Von der Deeviebai südwärts gehend verfolgten wir nun die gleiche Fauna, die blofs parallel zu der nach Süden allmählich sich noch weiter auf + 7 ° C. steigenden Temperatur an Masse der Individuen allmählich zunahm, bis wir westlich von der Bäreninsel auf unschätzbare Massen der erwähnten Tierarten stiefsen. Diese mächtige Ausbreitung des warmen Stromes stand vermutlich mit

dem in diesem Jahre so ungewöhnlich weiten Zurücktreten des Eises im ostspitzbergischen Meere in Wechselbeziehung.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die von uns als echte Golfstromformen erkannten pelagischen Tiere überhaupt, so können wir auf der Strecke von der norwegischen Küste bis an die Nordküste Spitzbergens und die Hinlopenstrafse auch eine sehr verschiedene Resistenzfähigkeit innerhalb der warmen Strömung erkennen, die selbstredend je weiter nach Norden in der Ausdehnung und Temperaturhöhe allmählich abgeschwächt wird.

Von Medusen fanden wir als consistenteste Art Codonium princeps in Massen in der Hinlopenstrafse, sehr reichlich die Hippocrene superciliaris und seltener eine Catablema, ferner eine an den warmen Strom gebundene Rippenqualle und von Krustern eine Hyperia.

Nur bis zur Deeviebai ging die Tiara, und etwas nördlich von der Bäreninsel verschwand die Sarsia. Die koloniebildenden Radiolarien liefsen sich bis zur Südküste Spitzbergens verfolgen.

Den einzigen arktischen Vertreter der Röhrenquallen (Siphonophoren), die Forskalia arctica, fanden wir blofs bis zum 71° 20′ n. Br. Wir haben nie wieder ein zweites Exemplar in höheren Breiten gefangen.

Es scheinen darnach beim Aufsteigen des Golfstromes nach Norden in ihm zuerst, und zwar vielleicht auf den 72° n. Br. (natürlich können diesbezüglich einige recht erhebliche Schwankungen in verschiedenen Jahren sich einstellen), die Siphonophoren, dann auf der Höhe des 76. Breitegrades die koloniebildenden Radiolarien, sowie von Medusen Tiara und Sarsia zurückzubleiben, während einige Medusen, Codonium, Hippocrene und Catablema nebst einer Hyperia von den Amphipoden bis in die äufsersten Verzweigungen über den 80° n. Br. sich hinauftragen lassen.

Fjord herumgingen. Der Fjord ging in westlicher Richtung und war ungefähr 4 Meilen lang mit veränderlicher Breite von $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Meilen. Das Land war beinahe überall an der Küste niedrig, nur mit einzelnen Schnee- oder Eisflächen; der Boden war steinig und weich, spärlich bewachsen mit Gras und einzelnen Blumen; ganz im Innern des Fjords fanden wir Treibholz.[17]) Von der Küste stieg das Land zu hohen Gipfeln auf und auf einzelnen derselben fanden sich Gletscher; einige der Thäler waren voll Eis und mehrere Bäche hatten ihren Ausfluſs in den Fjord. Der Meeresboden war da, wo wir Grund fanden, meistens weich und an den meisten Stellen ein gutes Stück vom Lande ab sehr seicht. Wir benutzten selten mehr als die 25 Faden-Leine, so daſs ich nicht die gröſseren Tiefen der Fjorde kenne.

Die Lufttemperatur hielt sich zwischen + 5 ° und 15 °, die des Wassers betrug $2^1/_2$ °. Das Eis, sowohl auf dem Lande, wie im Wasser, schmolz schnell. Ein Arm dieses Fjords, $^1/_4$ Meile breit, bog in südwestlicher Richtung ab: auf beiden Seiten fanden sich hohe Berge, die aus Steintrümmern bestanden. Wir drangen eine halbe Meile in denselben ein, da aber nichts zu sehen war, kehrten wir um.

Nachdem wir am 22. Juli bei der Sabine-Insel gewesen waren, wo das Eis dicht an Land fest lag[18]) und uns nicht weiter kommen lieſs, zogen wir wieder nach Süden. Das Eis war nun aus der Gael Hamkes Bai herausgetreten und am 26. dampften wir hinein und untersuchten den ganzen Fjord nach allen Richtungen. Je weiter wir hinein kamen, desto freier von Eis wurde er. Abends waren wir in dem Fjordarm „Loch Fine“ und am nächsten Tage bei der Insel Jordanhill. Dies ist übrigens nicht, wie es auf Claverings Karte dargestellt wird, eine Insel, sie hat auf der Westseite ein mächtiges Landeis und auf der Süd- und Nordseite erstreckt sich das niedrige Bergland entgegen. Wir gingen mit dem Schiffe ganz dicht heran, weil wir weiter ab mit nur zwei Faden Wasser Grund bekamen, während wir ganz binnen, dicht am Felsen, von 5 bis 25 Faden hatten. Den ersten Moschusochsen bekamen wir auf Jordanhill. Das Tier war wahrscheinlich über das Landeis gekommen, da er, wie wir nachher sahen, ängstlich war ins Wasser zu kommen. Wir gingen nach Norden ungefähr drei Meilen hinter der Clavering-Insel. Hier kamen wir an eine Sandbank, welche die Clavering-

[17]) Auch Copeland und Payer fanden bei ihrer Schlittenreise im Herbst 1869, die durch die Entdeckung des „Tiroler-Fjord“ belohnt wurde, hier Treibholz. S. Zweite deutsche Nordpolarfahrt, Bd. I, S. 403. B.

[18]) Im Jahre 1870 wurde die „Germania“ bei Sabine-Insel am 11. Juli frei. Bg.

Insel mit dem Festlande verbindet. Wir gingen hier zu Anker und unternahmen eine Bootfahrt, mufsten aber Hochwasser abwarten, um über die Bank hinüberzukommen. Zuerst ruderten wir nach Norden, bogen dann aber nach links ab und gelangten in einen Fjord (Tiroler-Fjord), der in nordwestlicher und westlicher Richtung ging. Der Fjord war ungefähr vier Meilen lang[19]). Hier befanden wir uns am 28. Juli, wie ich in meinem Berichte erzählt habe. Im Nordosten sahen wir einen engen Fjord zwischen der Clavering-Insel und dem Festlande, denselben also, in welchem wir von der andern Seite her gewesen waren. Am 30. Juli kamen wir nach der Sabine-Insel zurück. Das Eis war jetzt weggetrieben und die Fjorde passierbar. Wir gingen zuerst zwischen Sabine-Insel und der Walrofs-Insel hindurch, wo die gröfste Tiefe fünf Faden mit Steingrund betrug.

Wir gingen aufserhalb um Pendulum-Insel herum und nach der Südostseite der Kuhn-Insel und darauf nach der Nordspitze dieser Insel[20]). In dieser Gegend hielten wir uns mehrere Tage auf und bemerkten, dafs die Treibeisschollen meistens in den Ardencaple-Fjord hineinsetzten; vielleicht hat dieser Fjord noch eine andre Mündung. Zwischen Gael Hamkes Bai und hier sahen wir mehrere Eisberge. Am 10. August waren wir auf 75 ° 32 ′ nördl. Breite bei Kap Börgen auf Shannon-Insel am Packeise, welches aussah, als ob es nicht ganz bis zum Lande, welches ich in NW. und N. sah, erstreckte[21]). Über das Aussehen des Landes kann ich nichts aussagen, da die Luft dasselbe verzerrte und ihm alle möglichen Gestalten gab.

Bei unserm Aufenthalt an der Ostküste Grönlands beobachtete ich folgendes: Der Wind war meistens südlich, und dieser Wind brachte meistens Nebel mit sich, während er bei Nordwind über Land klar war, dort sahen wir bisweilen die Nebelbank draufsen. Der Schnee verminderte sich, die Bäche wurden kleiner, die Land-

---

[19]) Nach Payers Karte beträgt die Entfernung von dem Punkte, wo die Festlandsküste nach Nordwest umzubiegen beginnt, bis zum Grunde des Fjords, 28 Kilometer und von Kap Ehrenberg, dem westlichen Eingangs-Kap des eigentlichen Tiroler-Fjords 22 Kilometer; die Meilenangaben in Kapt. Knudsens Bericht sind also dänische Meilen. Bg.

[20]) In den beiden Sommern 1869 und 1870 blieb die Fläche zwischen Kuhn-Insel, Hochstetters-Vorland, Shannon und den Pendulum-Inseln mit Eis bedeckt, in dieser Beziehung hat Kapitän Knudsen also ein sehr günstiges Jahr getroffen. B.

[21]) Ganz ähnlich waren die Beobachtungen Koldeweys 1869 und 1870. Die höchste von uns am 13. August 1869 mit der „Germania“ erreichte Breite war 75 ° 30,5 ′ N. B.

öffnungen gröfser, die Treibeisschollen unter Land und in den Fjorden schmolzen und verschwanden zum Teil, und wir sahen und hörten mehrere Eisberge sich herumwälzen. Unter Land und in den Fjorden sahen wir keinen Fischlaich und nur einen kleinen Fisch, der an Gröfse und Aussehen der Lodde in Finnmarken glich; dagegen sahen wir einige Meilen von Land eine Menge kleiner Medusen. Unser Weg durchs Eis ins freie Wasser war nahezu derselbe wie bei der Herfahrt, wir wurden aber verschiedentlich durch Jungeis gehindert. Nach den Beobachtungen sahen wir das Land in einem Abstande von 30 Meilen."

Neue Pläne für Polarforschungsreisen.

Nansens Plan zur Erreichung des Nordpols. Nordenskjölds antarktisches Vorhaben. Ryders Fahrt zur Ostküste von Grönland.

Längere Zeit hat die Polarforschung geruht, durch die Reisen Professor Kükenthals und die Wanderung Nansens über das grönländische Binneneis von der Ost- zur Westküste wurde sie wieder aufgenommen. Jetzt vernimmt man, dafs drei neue Entdeckungsreisen geplant werden. Die zunächst zu besprechende betrifft den Plan Dr. Fritjof Nansens, den Nordpol zu erreichen. Über seine Absicht und die Art und Weise der Ausführung hat Dr. Nansen näheres in einem kürzlich zu Christiania gehaltenen Vortrag entwickelt, aus welchem uns Herr Justizrat Dr. Rink auf unsern Wunsch gütigst einiges mitgeteilt hat. Derselbe schreibt uns von Christiania, den 23. Februar, folgendes:

„Am 18. Februar hielt Dr. Nansen in der norwegischen geographischen Gesellschaft in Christiania einen Vortrag über seinen Plan zu einer Nordpolexpedition. Als ein Hauptmoment dieses Plans hob er das Prinzip hervor, der Richtung des mutmafslichen Meeresstromes zu folgen und vor allem keinen Versuch gegen denselben zu wagen. Frägt man dann zunächst, von welcher Seite eine Strömung nach der Gegend des Nordpols hin zu erwarten sei, so deuten mehrere Umstände und namentlich die neuesten Erfahrungen darauf hin, dafs der Weg derselben von der Beringstrafse aus an den Neusibirischen Inseln vorüberführe. Als solche Umstände führte er das Schicksal der verunglückten Jeannette-Expedition und das Treiben mehrerer Gegenstände aus jenen Gegenden nach Grönland an. Aufser dem gewöhnlichen Treibholze von den sibirischen Flüssen

habe man jetzt das Beispiel der auf einer Eisscholle nachgelassenen Sachen von der Jeannette-Expedition und eines von Alaska herstammenden Wurfbrettes. Diese Gegenstände sind der Ostküste Grönlands entlang um Kap Farwell getrieben. Erdige Substanzen, welche Dr. Nansen selbst dort auf dem Treibeise gefunden hat, deuten auch darauf hin. Eine Strömung von der Beringstrafse und Sibirien aus nordwärts um die jetzt bekannten Inselländer nach Ostgrönland hin wäre deshalb mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Sowohl den Forderungen der geographischen Wissenschaft gegenüber als in Rücksicht auf die durch frühere Expeditionen gewonnenen Erfahrungen sprach der Redner sich über das Zeitgemäfse eines solchen Unternehmens aus und empfahl es namentlich als ein für Norwegen geeignetes. Indem er ausführte, dafs die Vorbereitungen nach reiflicher Überlegung zu treffen wären, machte er besonders auf die Konstruktion des Schiffes, namentlich auf die für den Widerstand gegen den Druck des Eises am besten passende Form desselben aufmerksam.

Im norwegischen „Morgenblad“ vom 20. Februar wird Nansens Plan fernerhin auf das wärmste empfohlen. Es wird nicht bezweifelt, dafs schon durch Subskription in Norwegen bedeutende Mittel zur Ausrüstung zusammengebracht werden können. Ein im Ausland wohnender Norweger, Herr Houen, hat im voraus 20 000 Kronen als Beitrag angeboten, und anderseits sind noch 10 000 Kronen zugesagt worden.

Ein Zuschufs vom Staate wird am Ende doch wohl notwendig werden, und dadurch wird das Unternehmen auch erst vollständig den Charakter eines nationalen annehmen.“

Die einzigen Erfahrungen, welche bezüglich der Ausführbarkeit dieses kühnen Planes vorliegen, sind die der unglücklichen amerikanischen Polarexpedition des Dampfers „Jeannette“, Kapitän De Long; die neusibirischen Inseln wurden zwar im Jahre 1886 durch eine russische Expedition (Baron Toll und Dr. Bunge) erforscht, aber eine Erkundung des Meeres und Eises im Norden der genannten Inselgruppe war nicht beabsichtigt und wurde nicht vorgenommen. Am 8. Juli 1879 verliefs die Expedition der „Jeannette“ San Francisco mit der Absicht, zum Pole vorzudringen, bereits am 6. September desselben Jahres, unweit der Herald-Insel, wurde das Schiff im Eise besetzt und trieb so in nordwestlicher Richtung 22 Monate mit dem Eise, bis es am 13. Juni 1881 auf 77 ° 13 ‘ n. Br. nordöstlich von Neusibirien, zwischen der Bennett- und Henrietten-Insel

im Eise zerdrückt wurde. Die weitere tragische Geschichte der Expedition ist bekannt, sie suchte die Rettung nach dem sibirischen Festlande in drei Böten; eines dieser Böte ging mit seiner Besatzung verloren, von den beiden andern Böten erreichte nur das des Oberingenieur Melville bewohnte Stätten, während das dritte Boot, De Longs, zwar das Lena-Delta erreichte, allein De Long und seine Bootsgefährten starben dort den Hungertod.

In dem von Oberingenieur Melville im Jahre 1885 herausgegebenen Werk: In the Lena Delta, entwickelt derselbe seinen Plan, den Nordpol zu erreichen, sehr ausführlich. So weit wir nach obiger kurzer Mitteilung über das Vorhaben Dr. Nansens unterrichtet sind, scheint es in einigen Hauptpunkten mit den Vorschlägen Melvilles zusammenzufallen. Ein Schiff, so gebaut, dafs es nicht leicht vom Eise zerdrückt werde, sollte durch die Beringstrafse vordringen und sich dann der in nordwestlicher Richtung gehenden arktischen Strömung überlassen, die es zu irgend einem Punkte der Nord- oder Südküste des Franz Josephs-Landes kommen würde. Die Erstreckung des letzteren bis zum 85 ° n. Br. sowie das Vorhandensein einer festen Eisfläche und von Inseln von jener Breite aus in der Richtung nach dem Pole hin, nimmt Melville als wahrscheinlich an. Die fünf Breitengrade bis zum Pol würde also die Expedition hin und her zurückzulegen haben, wie Melville damals meinte vielleicht mit Hundeschlitten, während Nansen und seine Gefährten in erster Linie auf den in Grönland bewährten Schneeschuhen werden vordringen wollen.

Immerhin würde man Depots zu errichten haben und sich dabei wohl der Schlitten bedienen. Bezüglich der Ausführbarkeit der Rückkehr von Franz Josephs-Land nach Europa verweist Melville auf die Tegetthoffexpedition und die Rückkehr von Leigh Smith, der, wie die Österreicher, bei jenem Lande seinen Dampfer („Eira“) verlor und nach ohne Unfälle bestandener Überwinterung, wie jene, wohlbehalten Nowaja Semlja und das dorthin zu seiner Rettung ausgesandte englische Schiff „Hope“ erreichte. Auf alle Fälle sollten aber an den Nordküsten von Spitzbergen und Nowaja Semlja Depots von Lebensmitteln u. a. errichtet werden.

Der Unterschied zwischen dem Plan Melvilles und dem Vorschlag Dr. Nansens scheint hauptsächlich darin zu bestehen, dafs Nansen, wenn möglich, schon von den neusibirischen Inseln aus nach Norden vordringen will. Da diese zwischen dem 74. und 76. Breitengrad liegen, so wäre der Weg zum Pol erheblich weiter als vom

Franz Josephs-Land. Die Unternehmung Nansens wird bedeutende Mittel erfordern; soll das Schiff in Norwegen gebaut werden, so hat es zunächst die lange Reise um Amerika und durch den grofsen Ozean bis zur Beringstrafse vor sich.

Die Fortsetzung der lange Zeit ruhenden Forschungen in den antarktischen Regionen will Nansens Stammverwandter, Professor Freiherr von Nordenskjöld, unternehmen. Hier ist der unbekannte Raum weit gröfser als am Nordpol und es wird sich natürlich noch nicht um Erreichung des Südpols, sondern zunächst um eine Erkundung der näheren und weiteren Nachbarschaft des schon bekannten Landes, sowie um die genauere Erforschung dieses letzteren selbst handeln. Schon ein längeres Verweilen auf letzterm würde vielseitige wissenschaftliche Ergebnisse liefern. Professor Nordenskjöld hat vor einiger Zeit in einer Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm einen Vortrag über die hohe und vielseitige Bedeutung einer Expedition in die Südpolarregionen gehalten und am Schlusse desselben mitgeteilt, dafs ein grofser Teil der Kosten der Unternehmung durch Beiträge der Regierung der britisch-australischen Kolonie Viktoria und des bekannten edelmütigen Förderers der Polarforschung, Oskar Dickson in Gothenburg, gesichert sei. Letzterer hat sich bereit erklärt, bis zu 5000 £ beizutragen, wenn mindestens die gleiche Summe von der Kolonie Viktoria beigesteuert werde. Nordenskjöld gedenkt die Reise im Herbst k. J. von Stockholm aus anzutreten, die Führung der ganzen Expedition soll ihm übertragen werden. Näheres über den Plan verlautet noch nicht. Immerhin sind noch bedeutende Mittel erforderlich, wenn für die Expedition zwei Dampfer ausgerüstet werden sollen. Vielleicht lassen sich nun auch andre britisch-australische Kolonien zu einem Beitrag bewegen. Der praktische Nutzen der Unternehmung dürfte in der Auffindung neuer Gebiete des Walfischfangs liegen. Der deutsche Geographentag hat auf zwei verschiedenen Versammlungen, in München und Hamburg, die vielseitige wissenschaftliche Bedeutung der Erforschung der Südpolarregionen durch Resolutionen anerkannt und namentlich auf dem Geographentag in Hamburg, 1885, wurde diese Bedeutung nach verschiedenen Richtungen hin durch mehrere Vorträge beleuchtet; die Wirkung blieb indessen nur eine akademische. In Italien suchte Bove die erforderlichen Mittel für eine Südpolarexpedition zusammenzubringen, doch gelang ihm dies leider nicht. Die letzten grofsen Reisen in die Südpolargewässer wurden von dem Amerikaner Wilkes und sodann, 1839 und 1840, von Sir James Clark Rofs mit den

Schiffen „Erebus“ und „Terror“ unternommen, letztrer drang bis 78° 9′ s. Br. vor. Der „Challenger“ unternahm nur eine Rekognoszierung über den Polarkreis hinaus. Dieses Schiff war nicht für die Eismeerfahrt gebaut und es kommt hinzu, dafs Wind, Wetter und Eis im Südpolarmeer noch schwieriger sind, als in unsern nördlichen Breiten. Eine deutsche wissenschaftliche Forschungsreise nach den antarktischen Regionen hat noch nicht stattgefunden, doch sind mehrere Punkte dort und zwar auf Grahams Land, mit deutschen Namen benannt, sie wurden durch einen deutschen Kapitän, E. Dallmann, der gegenwärtig als Kapitän im Dienşte der Neu-Guineakompagnie zu Berlin steht und augenblicklich zu Besuch in seiner Heimat weilt, entdeckt und von Petermann in seiner Südpolkarte benannt. Kapitän Dallmann war nämlich vor 15 Jahren Führer eines der Schiffe der Polarfischereigesellschaft zu Hamburg und suchte jene südlichen Breiten des Walfisch- und Robbenfanges wegen auf.

Die dritte geplante Polarreise tritt vor den eben besprochenen Unternehmungen an geographischer Bedeutung zurück, wird aber immerhin in verdienstlicher Weise eine Lücke unsrer Kenntnis von Grönland ausfüllen. Aus Kopenhagen, 13. Februar, wurde berichtet: Der Premierlieutenant der Marine Ryder, früher Teilnehmer an den von der dänischen Regierung ausgerüsteten Forschungsreisen nach Grönland, hat sich mit einem Gesuch an das Ministerium gewandt behufs Bewilligung der Mittel für eine Erforschung der Ostküste Grönlands zwischen dem 66—73° n. Br. Die Ostküste vom 66—70° ist noch ganz unerforscht und noch nie von einem Europäer betreten. Die jetzt geplante Unternehmung soll vom Juni 1891 bis September 1892 dauern. Die Kostenanschläge schwanken je nach der Ausrüstung zwischen 145 000—293 000 Kronen; bei so hohen Summen darf man annehmen, dafs nicht eine langwierige Bootreise von Westgrönland aus um Kap Farvel herum längs der Ostküste, sondern ein Vordringen zur letztern in höheren Breiten, etwa da, wo die an andrer Stelle geschilderte Reise des norwegischen Fangdampfers „Hekla“ im Sommer 1889 erfolgte, geplant wird. Nach Lösung der Aufgabe wäre das letzte unbekannte Stück dieser Europa so nahen Küste und diese auf ihrer ganzen Erstreckung von der Südspitze, Kap Farwel bis zum 77° enthüllt. Wir erinnern hierbei an die von Bremerhaven ausgegangene deutsche Nordpolarfahrt 1869/70, welche uns die genaueste Kunde über die Beschaffenheit der Küste von dem durch sie entdeckten Franz-Josephs-Fjord (73°) bis hinauf

zum Kap Bismarck und zur Dovebai (77 °) brachte. Die Kenntnis des südlichen Teils der Ostküste — von der Südspitze, Kap Farwel (60 °) bis hinauf zum 66.° — haben wir bekanntlich dem dänischen Premierlieutenant Graah (1828—29) und der dänischen Expedition von Lieutenant Holm und Knutsen zu danken, welche den Winter 1884/85 an der öden Küste bei dem Eskimostamm der Angmagsaliker zubrachte. Im Jahre 1883 war es Nordenskjöld auf seiner Grönlandsreise geglückt, mit dem Dampfer „Sofia" die Ostküste auf 65½ ° zu erreichen und den „König Oskars-Hafen" zu entdecken. Die Küste vom 69,13—75 ° wurde von dem englischen Walfischfänger W. Scoresby, dem Verfasser des berühmten Werks: „Account of the Arctic regions", entdeckt, aber nur sehr unvollkommen untersucht. Scoresby fand Spuren eines kürzlichen Aufenthalts von Menschen. Im Jahre 1823 besuchten der englische Kapitän Clavering und General Sabine die Küste auf 75 ° und traf Eskimos an. Auch eine französische Fahrt ist zu verzeichnen, die mifsglückte: von Island aus versuchte 1833 die französische Kriegsbrigg „Lilloise", Capitän de Blosseville, die Ostküste zu erreichen, man hörte nichts wieder von demselben, zweimalige Aufsuchungsfahrten zu der sogenannten Banquise, dem Eisgürtel der Küste, waren vergeblich, das Schiff ist mit Mann und Maus, im Eise zerdrückt, untergegangen, ähnlich wie unsere „Hansa" 1869, doch konnte sich deren Bemannung bekanntlich retten.

Nachschrift. Ein in der „Frankfurter Zeitung" veröffentlichter Brief aus Kopenhagen enthält noch einige weitere Nachrichten über diesen Plan. Das Personal der Expedition, nebst drei Böten und Ausrüstung soll durch einen Dampfer zur Küste gebracht werden, der dann wieder nach Europa zurückkehrt. Die aus 9 Personen bestehende Expedition würde zwei Jahre in Ostgrönland verweilen und hätte somit, im Sommer zu Boot, im Winter mit Schlitten, Gelegenheit genug zur Erforschung der Küste, ihrer Fjorde und Inseln; wenn angänglich soll auch das Innere des Landes erkundet werden. Nach zwei Jahren soll die Expedition von einem Dampfer wieder abgeholt werden. Der Plan soll in Dänemark so populär sein, dafs die Bewilligung der erforderlichen Mittel — 250 bis 290 000 Kronen — seitens der Regierung und der Volksvertretung nahezu sicher ist.

Ferner geht uns bei Abschlufs dieses Aufsatzes ein ausführlicherer Bericht über den oben mitgeteilten Plan Dr. Nansens zu, der sich nunmehr etwas modifiziert. Darnach begründete Nansen seine Meinung dahin, dafs er mit seinem Schiff im Eise immerhin besetzt, mit der

Strömung zwischen dem Nordpol und Franz Joseph-Land hindurch zur Ostküste Grönlands geführt zu werden hoffe. Im Fall das Schiff vom Eis zerdrückt werde, glaubt er dennoch sich auf den treibenden Schollen retten zu können, wenn tüchtige Bekleidung und reichliche Nahrungsmittel vorhanden.

Es ist zu hoffen und zu wünschen, dafs alle diese Unternehmungen zur Ausführung kommen und der Wissenschaft reiche Früchte tragen!

Kleinere Mitteilungen.

§ **Aus der Geographischen Gesellschaft in Bremen.** Der Tod hat der Gesellschaft zwei eifrige und treue Mitarbeiter entrissen. Am 5. Februar traf in Bremen ganz unerwartet die Nachricht von dem nach kurzer Krankheit auf seinem Schlofs Syrgenstein im bayerischen Allgäu erfolgten Tode des Grafen Karl von Waldburg ein. Der Verstorbene, eine äufserst liebenswürdige Persönlichkeit, hat sich in der geographischen und naturwissenschaftlichen Welt durch seine erfolgreiche Teilnahme an mehreren wissenschaftlichen Polarreisen einen Namen gemacht. Im Sommer 1870 unternahm Graf Waldburg mit dem bekannten Afrikaforscher Theodor von Heuglin zusammen eine Reise nach Spitzbergen, deren geographische und zoologische Ergebnisse in Petermanns Mitteilungen und später ausführlich bei Westermann in Braunschweig in dem Werk über Heuglins „Reisen nach dem Nordpolarmeer" erschienen. Im Jahre 1876 erfolgte die Reise nach Westsibirien und dem Altai, welche Graf Waldburg mit Dr. Finsch und Dr. Brehm zusammen ausführte und an deren wissenschaftlicher Bearbeitung der Verstorbene sich erfolgreich beteiligte. Endlich nahm Graf Waldburg an der Reise des dem Herrn Baron von Knoop gehörenden Dampfers „Luise" im Jahre 1881 von der Weser nach dem Jenissej teil. Eine Schilderung dieser Reise erschien 1882 in den „Deutschen geographischen Blättern". Graf Waldburg gehörte als jüngerer Sohn dem bekannten württembergischen Adelsgeschlechte an. Gleich nach seiner Rückkehr aus den Polarregionen, im September 1870, begab er sich nach Frankreich zur deutschen Armee und machte den Feldzug bis zu Ende als Major im Regiment Königin Olga mit. Der Verstorbene erreichte noch nicht das 50. Lebensjahr, neben trefflichen persönlichen Eigenschaften verdient besonders sein vielfach, auch durch Sammlungen bethätigtes Interesse für die Geographie und Naturwissenschaft hervorgehoben zu werden.

Am 14. Februar starb nach langer Krankheit in Jena Dr. Alfred Walter, der Reisegefährte Professor Kükenthals auf seiner vorigjährigen Forschungstour nach Spitzbergen. In ihm verlor die Wissenschaft eine aufstrebende vielversprechende Kraft. Alfred Walter wurde am 26. Juni 1860 zu Wolmar in Livland geboren, wo sein Vater evangelischer Geistlicher war. Die Eltern starben sehr früh. Schon als Knabe legte Walter durch unablässige Beobachtungen

der Natur, vornehmlich der Vogelwelt, den Grund zu seinem späteren umfassenden Wissen. Er studierte kurze Zeit in Würzburg, dann ging er nach Jena, wo ihn Haeckel mächtig anzog. Im Beginn des Jahres 1884 machte er sein Doktorexamen „summo cum laude", und wurde Assistent am zoologischen Institut zu Jena. 1885 ging er nach Dorpat, wo er sich die Magisterwürde, und damit die Erlaubnis Vorlesungen an der dortigen Universität zu halten, erwarb. Er hatte kaum begonnen, der Aufgabe, die Tierwelt der Ostsee zuerforschen, sich zu widmen, als er eine Stellung in Tiflis am kaukasischen Museum erhielt. Von dort aus machte er zwei Reisen nach Zentralasien, die erste gemeinsam mit seinem Chef Dr. Radde, die zweite allein. Hier zeigte er was er zu leisten vermochte; die geographischen Ergebnisse sind in Petermanns geographischen Mitteilungen enthalten, die zoologischen wurden teils von ihm allein, teils gemeinsam mit Dr. Radde zusammen bearbeitet und ergaben eine Reihe schöner Arbeiten, von denen die meisten erst vor kurzer Zeit erschienen sind. Schwere Malariaanfälle, die er sich in Turkestan zugezogen hatte, nötigten ihn 1888 seine Stelle in Tiflis aufzugeben und nach Deutschland zu gehen. In Jena wurde er mit offenen Armen empfangen und ward wiederum Assistent, da sich vorläufig keine andre, seinen Fähigkeiten entsprechende Stellung fand. Im vorigen Jahre machte er mit Professor Kükenthal zusammen die Reise nach Spitzbergen, er hatte den ornithologischen und tiergeographischen Teil der Expedition übernommen. Ein reiner, nur auf das Ideale gerichteter Charakter, war Dr. Walter bei ganz aufserordentlichen Kenntnissen sehr bescheiden, trotz schwächlichen Körpers bewährte er sich durch Mut und Ausdauer in den Strapazen des Reiselebens.

Den norwegischen Kapitänen Nils Johnsen und Magnus Arnesen in Tromsö hat der Vorstand unsrer Gesellschaft in Rücksicht auf die Verdienste, welche sie sich durch mannigfache Förderung der Zwecke der vorigjährigen Expedition des Professors Kükenthal erwarben, besondere Anerkennungsdiplome zugehen lassen.

Die handelsgeographischen Vorträge des Vorstandsmitgliedes Herrn Dr. Oppel wurden im Januar und Februar d. J. fortgesetzt. Am 16. Januar sprach Herr Dr. Oppel über die Baumwolle. Der Redner hatte darauf Bedacht genommen, seinen Vortrag durch Abbildungen, Proben von Fabrikaten, getrocknete Pflanzen, Modelle u. a. wirksam zu unterstützen. Man habe die Gegenwart das Zeitalter von Kohle und Eisen genannt, allein dabei dürfe man die Baumwolle nicht vergessen, welche in Wahrheit als Bekleidungsstoff über die ganze Welt verbreitet sei. So auch der Anbau; wenn derselbe sich in Europa nur auf wenige Bezirke beschränke, so sei doch gerade von Europa die Baumwolle als Bekleidungsstoff über die ganze Welt verbreitet und mit diesem Handel der Einfluſs der Europäer in fremden Weltteilen gewachsen. An Diagrammen zeigte der Redner die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten europäischen Baumwollhandelsplätze; Bremen figuriert darin mit einem Wert von 280 Millionen Mark. Der Redner ging sodann auf die verschiedenen botanisch gekennzeichneten Gossypiumarten, sowie auf die Unterscheidungen, welche der Handel macht, näher ein und hob besonders die ostindische und die amerikanische (sea-island- und upland-) Baumwolle hervor. Auf Karten waren die Baumwollkulturgebiete der Welt farbig veranschaulicht, auch die Bezirke in Brasilien und Portorico, wo die Baumwolle als Baum wächst.

Eingehend beschrieb Redner sodann den Bau der Pflanze und verweilte bei der kurzen Blüte- und bei der Erntezeit. Die Baumwolle gedeiht nur in der tropischen und subtropischen Region bei einer mittleren Lufttemperatur von 18 bis 26 ° und einer Bodenwärme von 16 ° C., Niederschläge seien bei dem Reifen der Wollkapseln nachteilig. Unter den mancherlei Kulturmethoden, welche in verschiedenen Gegenden der Erde in Beziehung auf die Baumwolle angewendet werden, sei wohl die amerikanische Methode, welche Redner näher beschreibt, die vollkommenste. Amerika liefert Dreiviertel seiner Baumwolle nach Europa. Indem der Redner sodann die Produktion der verschiedenen Länder an Baumwolle durchgeht, kommt er zu dem Ergebnis, dafs dieselbe einen jährlichen Wert von ungefähr 2800 Millionen Mark habe. Zum Schlufs wandte sich Redner zu einer Darstellung der Baumwollfabrikation, mit jener denkwürdigen Zeit beginnend, da die grofsen Erfindungen von Arkwright, Hargreaves und andrer die Grundlage für die heutige englische Baumwollindustrie schufen, eine Industrie, welche in jenen Anfängen mit den thörichtsten Vorurteilen, dem Zunftgeist der Wollenweber und andrem zu kämpfen hatte. Jetzt liege die Sache so, dafs ungefähr jeder Mensch an England 1 ℳ 30 ₰ im Jahre für englische Baumwollwaren zahle. Denn auch die neuerer Zeit kräftig entwickelte deutsche Baumwollindustrie könne das englische Halbfabrikat, das Garn, noch nicht entbehren. Nur wenige, wirtschaftlich unbedeutende Länder der Welt — in Europa nur Montenegro und Serbien — führen keine englische Baumwollwaren ein. Mit einigen allgemeinen Betrachtungen und dem Wunsche weiteren kräftigen Aufblühens des deutschen Baumwollhandels und Industrie schlofs der Redner seinen inhaltsreichen Vortrag.

Am 24. Februar trug der Redner über die Wolle und Wollindustrie vor. Nach einer Einleitung in betreff der hohen Bedeutung der Nutztiere für das menschliche Leben wies Redner darauf hin, wie für die Lieferung eines wichtigen Bekleidungsstoffs, der Wolle, das Schaf ausschlaggebend sei, denn von 721 Millionen englischen Pfund in London 1889 eingeführter Wolle, stammen nur 25 Millionen nicht von Schafen, sondern von Ziegen, von Zwischenstufen beider (Lama, Vicunja, Alpaca) und von Kamelen. Eine im Saal ausgehängte Karte zeigte die Verbreitung der Schafzucht auf der Erde; darnach ist sie, wie bekannt, besonders in Australien, Südafrika, verschiedenen Teilen von Amerika und Europa verbreitet, nur in den Polarländern, den Tropen, in China und Japan finden wir sie nicht. Das Wildschaf der asiatischen Hochebenen und Berge finden wir in verschiedenen Arten noch in einzelnen Teilen Europas und Nordamerikas. In Vorderasien und Nordafrika haben wir die Heimat der Schafzucht zu suchen, die in Europa zu vier verschiedenen Malen durch aus Asien kommende Völkerzüge befördert wurde. In Spanien wurde, vielleicht infolge der arabischen Einwanderung, zuerst das Merinoschaf gezüchtet, von dort aus erfolgte, durch Einführung von Zuchttieren, die Veredelung der Schafzucht in Deutschland, England, Frankreich, Österreich und Rufsland. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts stand in Mitteleuropa die Schafzucht in höchster Blüte Das Wachsen der Bevölkerung erheischte den Übergang von der Weidewirtschaft zur Ackerwirtschaft und aufsereuropäische Länder, vornehmlich der südlichen Halbkugel angehörend, begannen die Lieferung der für die Bekleidung der europäischen Bevölkerung so unentbehrlichen Wolle. Über die Geschichte der Entstehung und Entwickelung der Schafzucht in Australien, Südamerika und in der Kapkolonie erzählte

der Redner viel Interessantes. Am rationellsten wird die Schafzucht in Australien (dem Festlande, Tasmanien und Neuseeland) betrieben, Klima, Boden und sonstige Verhältnisse begünstigen dort den Betrieb, welcher im letzten Jahre 460 Millionen engl. Pfund ungewaschener Wolle im Werte von 465 Millionen Mark auf den Markt lieferte. Im Kapland begann die Schafzucht Ende vorigen Jahrhunderts; sie stand 1830—1862 in höchster Blüte und ging seitdem etwas zurück. In Südamerika (den La Plata-Staaten Argentinien und Uruguay) wanderte das Schaf mit dem Europäer ein, hatte jedoch anfänglich keinen wirtschaftlichen Wert, bis die steigende Nachfrage nach Wolle in Europa die allmählich durch Einführung edler Rassen verbesserte Schafzucht schuf. Über den Estanciabetrieb machte der Redner unter Vorlage des Planes einer Estancia, deren Areal einem Drittel der Fläche des bremischen Staates gleichkommt, sowie über Preise und Art des Wollhandels interessante Mittheilungen; der Ertrag eines Schafes an Wolle ist in Südamerika etwas geringer, als in Australien. Man kann annehmen, dafs jährlich 1000 Millionen Kilogramm Wolle in England auf den Markt gebracht werden, davon verbraucht England $^4/_7$, $^1/_{10}$ gehe nach Deutschland. Bezüglich der Verarbeitung sind drei Stufen zu unterscheiden, die primitivste ist das Zusammennähen der Felle zu Pelzen, wie wir es in den Pufsten Ungarns, den Karpathen, Rumänien u. a. finden und die Benutzung der Felle zu Kopfbedeckungen (bucharische Lammfelle). Eine zweite Stufe der Wollverarbeitung, als Haus- und Kleingewerbe, finden wir in unsren Alpen, in Rufsland, vornehmlich aber in Asien; über die Verfertigung von Filz (bei den Kirgisen zu ihren Zelten). von Fufsdecken, Teppichen u. a. in der Hausindustrie wurde näheres mitgeteilt. Sodann zur Geschichte der heutigen Wollgrofsindustrie sich wendend, erinnerte Redner daran, dafs dieselbe aus den gleichen Erfindungen entstanden sei, welche zu Ende vorigen Jahrhunderts in England die Baumwollfabrikation im grofsen hervorgerufen haben. An der Hand einer zu dem Zweck gefertigten Karte bezeichnete er die Hauptsitze der Wollindustrie in Europa und machte dann einige Mitteilungen über die Wollfabrikation und über die je nachdem, ob Trikotage-, Tuchstoffe oder Kammgarne herzustellen, verschiedene Vorbehandlung. Dabei wurden Proben roher und verarbeiteter Wolle verschiedener Sorten und Herkunft herumgereicht, auch der Nebenprodukte gedacht. Der Bedarf an Wollstoffen ist in den Vereinigten Staaten von Amerika am gröfsten, nämlich für 19 ℳ auf den Kopf der Bevölkerung jährlich, dann folgen Frankreich mit 16, England, Belgien und die Niederlande mit 15, Deutschland mit 9, Rufsland mit 6, Italien mit 4 ℳ. England und Frankreich führen ungefähr gleiche Mengen Wollfabrikate aus. Für Bremen insbesondere ist Wolle ein wichtiger Handelsartikel, der Wert der jährlichen Ein- und Ausfuhr beläuft sich auf ungefähr 100 Millionen Mark. Die in der Nähe von Bremen, in Blumenthal und Delmenhorst, von Bremer Kaufleuten angelegten grofsartigen Fabriken dürften dazu beitragen, dafs sich Bremen mehr und mehr zu einem europäischen Wollmarkt herausbildet. Mit dem artigen Scherz, dafs Bremen mehr und mehr in der Wolle sitzen, d. h. an Wohlstand zunehmen und dafs sich seine Kaufleute bei ihren Unternehmungen stets als „in der Wolle gefärbt“ zeigen möchten, schlofs der Redner seinen Vortrag, der wie die früheren von der zahlreichen Zuhörerschaft mit ungeteiltem Beifall aufgenommen wurde. Der im Monat März zu haltende letzte Vortrag wird den Tabak betreffen.

§ **Wissenschaftliche Untersuchungen in der Nordsee.** Im Auftrage der Sektion für Hochseefischerei in Berlin wurden im August und September v. J. zwei Untersuchungsreisen mit einem Fischdampfer in den östlichen Teil der Nordsee unternommen. Dieselben hatten in erster Linie den Zweck, neue Fang- und Laichplätze des Herings aufzufinden, während gleichzeitig wissenschaftliche Untersuchungen verschiedener Art angestellt werden sollten. Die Oberleitung hatte Herr Dr. F. Heincke aus Oldenburg, wissenschaftliche Teilnehmer waren die Herren Major a. D. Reinbold aus Kiel und Dr. Ehrenbaum von der zoologischen Station der Sektion in Carolinensiel als Zoologe. Über die Ergebnisse der Reisen hat Dr. Heincke einen vorläufigen Bericht erstattet, der kürzlich durch die „Mitteilungen" der Sektion veröffentlicht wurde. Über die wissenschaftlichen Arbeiten spricht sich Dr. Heincke darin u. a. wie folgt aus: „Es ist uns gelungen, aus Gegenden der Nordsee, welche faunistisch noch unbekannt sind und von der Pommerania-Expedition nur flüchtig gestreift wurden, namentlich von der Jütlandbank ein recht reiches Material zu sammeln, welches hoffentlich einige schätzenswerte Beiträge zur geographischen Verbreitung der Nordseetiere liefern wird. Es sind ferner von den wichtigsten Fischgründen der östlichen Nordsee Grundproben und Tiere gesammelt, welche uns über die Verbreitung der Nahrung der Nutzfische Aufklärung bringen können. Das grofse Brutnetz hat eine Anzahl ganz junger Fische geliefert, deren Vorkommen auf hoher See für die Beurteilung der Fortpflanzungs- und Wanderungsverhältnisse der Nutzfische von Bedeutung sein kann. Auch die in gröfserer Zahl angestellten Beobachtungen über Salzgehalt und Temperatur des Meerwassers werden nicht wertlos sein, sondern sich als neue willkommene Daten der grofsen Zahl früherer Beobachtungen anfügen. Endlich verdient das Resultat der botanischen Untersuchungen besonders hervorgehoben zu werden. Es ist von allen Resultaten der Expedition das am meisten negative und doch von hervorragender Bedeutung für die Beurteilung des Lebens in der Nordsee. Mit Ausnahme der unmittelbaren felsigen Umgebung von Helgoland und schmaler Strandzonen bei Sylt, vor Klittmöller und in den Scheeren von Christianssand wurden festsitzende Meeresalgen trotz sehr zahlreicher Züge mit durchaus erprobten Netzen nirgends, oder doch nur in kümmerlichen Spuren angetroffen. Die grobsteinigen Gründe der Jütlandbank und kleinen Fischerbank, welche scheinbar die günstigsten Bedingungen für Algenwuchs bieten, waren nach dieser Seite hin vollständige Wüsten; das „weed" der englischen Seekarten erwies sich als ausschliefslich aus Bryozoen bestehend. Gleichzeitig mit unsrer Expedition brachte eine mehrtägige Exkursion des Professor Reinke nach dem Borkum Riff dafselbe negative Resultat. Die Feststellung dieser Algenarmut der steinigen und sandigen Bänke der Nordsee, welche doch auf sich und in ihrer Nähe ein reiches Tierleben besitzen, ist von grofsem wissenschaftlichem Interesse. Da alles Tierleben schliefslich vom Pflanzenleben abhängt, so wird durch diese Algenarmut der Nordsee bewiesen, dafs die wahre Urquelle fast des gesamten Tierlebens der Nordsee nicht die festsitzenden Algen, sondern die schwimmenden mikroskopischen Pflanzen des Plankton sind, eine glänzende Bestätigung der Hensenschen Ansichten und Forschungen."

§ **Die Kei-Inseln.** In Band XII, Seite 367 und ff. dieser Zeitschrift wurde einiges aus den Reiseberichten des Baron G. van Hoevell über seinen Besuch auf den Aru-Inseln mitgeteilt. Die Tydschrift voor indische Taal-, land- en volkenkunde, der wir diese Mitteilungen entnahmen, bringt nun in einem folgenden Heft (2. Lieferung des 23. Bandes) eine ausführliche Beschreibung der östlich von den Aru-Inseln gelegenen Gruppe der Kei-Inseln von demselben Verfasser, welcher sie im Oktober und November 1887 auf einem Regierungsdampfer besuchte. Durch Wallace, von Rosenberg und neuerdings durch Riedels grofses ethnologisches Werk sind wir einigermafsen über die zwischen 5° 12′ und 6° 6′ s. Br. und 132° und 133° 10′ ö. L. G. gelegenen Kei- oder Ewab-Inseln unterrichtet, doch enthält der über 100 Seiten umfassende Bericht Hoevells manches neue. Die beigegebene Karte ergänzt und berichtigt eine von einem Deutschen, mit Namen A. Langen, auf Grund seiner zweijährigen Aufnahmen entworfenen Karte der Gruppe, welche in zwei Teile geteilt wird: Grofs-Kei oder Nuhu Jut und Klein-Kei, zwei westlich von jener gelegenen Inseln, denen sich weiter westlich noch einige kleine Inseln, die Taiandugruppe, anschliefsen. Die beigegebene Karte, im Mafsstab von 1 : 500 000 beschränkt sich in der Terraindarstellung auf einige Berggipfel von Grofs-Kei, ist aber, wie es scheint, sehr vollständig in der Angabe der Namen und Lage der Dörfer. Während die Inseln von Klein-Kei flach und von vulkanischer Bildung sind, gehört Grofs-Kei einer viel älteren Formation an, Sandstein und Granit sind hier die meist vorkommenden Gesteinsarten; im Innern erheben sich vereinzelte Berge, deren höchster die Höhe von 2500 Fufs erreichen mag. Die Nord-, Ost- und Südküste fällt in schroffen Felsen zur See ab, nur ein Teil der Westküste ist flach und sandig. Zahllose Gewässer von kurzem Lauf münden, oft in Kaskaden sich ergiefsend, an den Felsenküsten; in der Zeit des Ostmonsuns trocknen sie meist aus. Der Westmonsun tritt im Dezember ein und ist regenreich, der im Mai einsetzende Ostmonsun dagegen trocken. Für gröfsere Schiffe giebt es an der Küste vom Grofs-Kei nur wenige gute Ankerplätze. Von der Ost- zur Westküste führen einige schwer zugängliche Bergpfade. Das Pflanzenkleid der Kei-Gruppe entspricht der Dürftigkeit des Bodens. Kulturgewächse werden verhältnifsmäfsig wenig gebaut, am häufigsten sieht man Reis, Pataten, Kokospalmen, spanischen Pfeffer, Betelnüsse und Zuckerrohr, ferner Sagopalme. Viele Wälder auf den Inseln sind schon, durch das Fällen von Bäumen zu Zierholz, übermäfsig gelichtet; das so dauerhafte Eisenholz wird in den Wäldern des Korallenbodens, auf Klein-Kei, gewonnen. Der Wurzelbast von morinda citrifolia liefert einen rotbraunen Farbstoff und werden davon jährlich etwa 1400 Pikuls ausgeführt. Auch das Tierleben der Insel ist ärmlich; Schweine, Ziegen, Hunde, Mäuse und Fledermäuse sind aufser einer Anzahl von Herrn Langen eingeführten Zuchttieren die einzigen Vertreter der Säugetiere, mit Ausnahme einer auf Grofs-Kei vorkommenden von Rosenberg beschriebenen Känguruart. An der sumpfigen Südküste der Insel Nuhututut sind Krokodile häufig. Schlangen giebt es überall, auf Grofs-Kei sehr grofse Pythonarten. Stark vertreten ist die Vogel- und Insektenwelt; sie wurde von Rosenberg und Wallace näher untersucht und beschrieben. Die Gesamtzahl der Bewohner der Kei-Gruppe war bei der Zählung von 1887 20 030; von diesen waren 5893 Muhamedaner, 14 137 Heiden. Die Zahl der Bekenner des Islam ist sichtlich im Zunehmen, die von Madura, Java und Bali herüberkommenden arabischen Händler suchen auf allerlei Weise, durch List, Täuschung und Geschenke,

Proselyten zu machen; ein Vergleich zwischen den Heiden und den Mohamedanern fällt in sittlicher Beziehung zu Ungunsten der letzteren aus. Die Seefischerei ist ein Hauptzweig der Beschäftigung der sehr genügsamen Kei-Insulaner, Tripang (Holothurien) werden viel gefischt, gelegentlich auch Schildkröten, Perlmuscheln giebt es jedenfalls in einiger Entfernung von der Küste in gröfserer Zahl, doch der Kei-Insulaner versteht nicht wie die Bewohner der Aru-Inseln das Tieftauchen und so gehen diese Schätze der Tiefe für ihn verloren. Händler von Makassar besuchen regelmäfsig die Inseln, um Tauschhandel zu treiben, stets darauf bedacht, dafs die Bevölkerung ihnen verschuldet bleibt. Die Haupt-Einfuhrartikel sind Reis, Leinwand, Eisen- und Kupferwaren, Tabak, Arak, während Balken, Kokosöl, Prauwen, Töpfe und Ziegel, Bangkudu-Wurzeln und Tripang die Hauptgegenstände der Ausfuhr sind. Auf Tual (Insel Nuhutawun) hat der genannte Deutsche, A. Langen, unter der Firma Langen & Co. eine Holzsägerei errichtet, in welcher er 3 Europäer und 9 Chinesen beschäftigt.

---

§ **Newyork im Jahre 1889.** Dr. Letellier, Arzt eines der grofsen französischen Passagierdampfer der Compagnie générale transatlantique, welche allwöchentlich zwischen Havre und Newyork verkehren, giebt in einer der neuesten Nummern des Bulletins der Handelsgeographischen Gesellschaft von Havre eine hübsche Schilderung des Lebens und Treibens der Empire City, der wir einige Züge entlehnen. Bei der oft beschriebenen Einfahrt gedenkt er zuerst der beiden elektrischen Leuchtfeuer auf den Höhen von Navesink (New-Jersey), der stärksten Lichter an der amerikanischen Küste, da sie bis auf 35 Seemeilen sichtbar sind. Die gröfste Länge der Inselstadt Newyork ist 25 km, die gröfste Breite 7 km. Ungefähr 60 Prozent des gesamten Handels der Vereinigten Staaten geht durch den Hafen von Newyork, jährlich rechnet man ungefähr 30,000 Schiffsankünfte oder -abfahrten, darunter befinden sich 5000 Dampfer. Die schnurgeraden Linien der Längs- (von Nord nach Süd gehenden Avenues) und der von West nach Ost gehenden Quer-Strafsen (streets) auf vollständig flachem Terrain bilden in ihrer Monotonie einen schroffen Gegensatz zu dem rastlosen, stets wechselnden Treiben in der unteren Stadt (down town), wie wir es sonst nur in London in der City wiederfinden. Einigermafsen in Verlegenheit befindet sich Dr. Letellier, wie er selbst gesteht, wenn er die „Merkwürdigkeiten“ der Stadt beschreiben soll. Historische Erinnerungen, monumentale Gebäude aus früherer Zeit, die uns in ältern Städten und in den Vereinigten Staaten z. B. wenigstens in Boston ein Stück bedeutender Geschichte erzählen, giebt es nur äufserst wenige, so vor allem den gothischen Bau der alten Dreifaltigkeitskirche (Trinity Church) mit dem sie umgebenden baum- und blumenreichen Friedhofe. Ihr hoher Turm schaut auf das rührige Treiben des Broadway herab und dieser ist allein eine Merkwürdigkeit von Newyork. Von Bowling Green, einem stillen Square mit halb holländischen Gebäuden, wo u. a. das deutsche Generalkonsulat und die Agentur des Norddeutschen Lloyd sich befinden, bis zum Zentralpark hat der Broadway eine Länge von 8 km. Am untern Eingang dieser Strafse erhebt sich die Produktenbörse (produce exchange) mit einem weithin sichtbaren Glockenturme; die Zahl der Mitglieder der Produktenbörse wird auf etwa 3000 angegeben. Das untere Stockwerk der Produktenbörse wird von gröfseren Büreaus und der „Maritime exchange“, Seebörse, eingenommen, während

in den oberen Stockwerken etwa 300 Kontore ihren Sitz aufgeschlagen haben. Die Zahl der Besucher der Maritime Exchange ist täglich etwa 3000; die Zahl derer, welche täglich zwischen 10 und 3 Uhr in dem Gebäude verkehren, kann man darnach schätzen, dafs um diese Zeit etwa 22,000 Personen in den 8 Fahrstühlen des Gebäudes befördert werden. Im Lesesaal, der eine reiche Auswahl von Zeitschriften und eine Bibliothek enthält, werden alle telegraphisch eingehenden politischen und Handelsnachrichten sofort bekannt gemacht. Die Baumwoll-, die Kaffee- und die Stockbörse sind für sich, letztere in der berühmten Wallstreet, wo sich überhaupt die Banken und sonstigen Finanzinstitute, sowie die Zollverwaltung vereinigt finden. Die zahlreichen 11—12stöckigen Geschäftshäuser, auch das mächtige Gebäude der Versicherungsgesellschaft „Equitable" übergehend, wendet sich Dr. Letellier zu dem neuen Postgebäude, dessen schwere, massive Architektur einen wenig ansprechenden Eindruck macht. Die Eingänge sind niedrig, die Gänge, Hallen und Treppen der Art dunkel, dafs sie mit Glas und elektrischem Licht auch des Tages über erleuchtet werden müssen. Gleichwohl sind die Newyorker stolz auf ihre Post, die sie für das gröfste und schönste Gebäude der Stadt erklären. Eine der die Post begrenzenden Strafsen führt zu der berühmten Hängebrücke über den East-River, bekanntlich das Werk eines deutschen Baumeisters; an dieser Strafse erheben sich die Gebäude der grofsen Newyorker Zeitungen, deren er zehn aufführt. Der „Newyork Herald" erscheint durchschnittlich täglich in einer Auflage von 190 000 Exemplaren zu 8 Seiten, während die „World" es sogar auf 285 000 Exemplare gebracht hat. Es folgen das Stadthaus (City Hall) mit einer hübschen gartenartigen Umgebung, ferner der Teil des Broadways, in welchem die grofsen Magazine für Stoffe, Kleidung, Möbeln u. a. sowie eine Reihe grofser Import- und Kommissionsgeschäfte gelegen sind. Union-Square, in Form eines Parallelogramms, hat schattige Promenaden und ist sehr belebt. Der Broadway setzt sich jenseits dieses Platzes mit einer Biegung nach links fort und zwar, indem er die 5. Avenue und den Madisonsquare, den Sammelplatz der Modewelt Newyorks, wo sich die Gebäude der grofsen Restaurants, wie Delmonico, G. Hoffmann u. a. erheben, kreuzt. Von der 36. Strafse an wird der Broadway-Verkehr minder rauschend und lebhaft. Im letzten Jahre hat sich die Stadt dicht bis zum Park, der 59. Strafse in modischen Quartieren vollständig ausgebaut; als Verfasser dieses vor 17 Jahren Newyork besuchte, sah es hier noch wüst und leer aus, Schutt und Felsstücke lagen umher und wo die Steine eine gröfsere Fläche dem Auge darboten, waren Anzeigen darauf gemalt. Eine Strafse ist bis zum Harlemfluſs geführt, doch findet man hier inmitten unbebauten Terrains nur erst einzelne Häuser. Eingehend schildert Dr. Letellier noch die 5. Avenue, das Millionen-Viertel, mit ihren Luxushäusern in allen möglichen Baustylen, wo auch die grofsen Clubs: „Union-Club" und „Newyork-Club" ihr Heim haben. Eines Clubs, der des Gedenkens wohl wert wäre, erwähnt Dr. Letellier nicht, es ist der Century-Club dem viele hochgebildete Männer Newyorks angehören und der sich die löbliche Aufgabe gestellt hat, die Kunst, neben Pflege der Geselligkeit, in Amerika zu fördern, indem er von Zeit zu Zeit ein Gemälde erwirbt und in seinen Räumen aufstellt, freilich ist es Bedingung, dafs der Maler ein Amerikaner sei. Vielleicht besteht der Klub jetzt nicht mehr! In der 5. Avenue steht auch der Marmorpalast des bekannten Krösus Stewart, dessen Leiche aus dem Grabe gestohlen wurde, um für die Rückgabe eine hohe Summe von der Witwe zu

erpressen die sich indessen nicht zur Zahlung verstand. Durch die 5. Avenue fährt keine Pferdebahn, an ihren eng aneinander sich anschliefsenden, kaum durch ein Gitter von der Strafse gestrennten Prachtbauten fehlt eins, ein freier Raum, grüne Gärten. Der Zentralpark, der etwa 4000 m lang und 6000 m breit, ist mit Recht der Stolz der Newyorker; Dr. Letellier vergleicht ihn mit dem Hydepark, aber es fehlen ihm die eleganten Equipagen, Reiter und Reiterinnen des letzteren, ebenso wenig werden die landschaftlichen Schönheiten des Boulogner Gehölzes erreicht. Während die Avenues und Squares von Newyork prächtig mit elektrischem Bogenlicht erleuchtet sind, haben die quer laufenden Strafsen nur spärliches Gaslicht. Die Klage über den jämmerlichen Zustand des Pflasters der Strafsen Newyorks, über den gänzlichen Mangel der Reinhaltung derselben erhebt auch Dr. Letellier; im Winter sind sie ein Sumpf, im Sommer ein Staubmeer. Das war schon lange so und wird wohl auch so bleiben, bis — vielleicht in fernen Zeiten — der fromme Wunsch einer Reform der miserablen Newyorker Stadtverwaltung einmal in Erfüllung gegangen sein wird. Trotz des riesigen Verkehrs ist in London der Zustand des Strafsenpflasters selbst in der City bedeutend besser, gar nicht zu reden von der Strafsenpolizei, die in London, verglichen mit Newyork, geradezu musterhaft ist. Sodann wendet sich Dr. Letellier den städtischen Verkehrsmitteln, namentlich den Strafseneisenbahnen und den „L Roads", elevated railroads, den Hochbahnen der Manhattan Company, zu. Die Licht- und Schattenseiten dieser Beförderungsmittel sind so oft geschildert, dafs wir darauf nicht weiter eingehen, sondern nur erwähnen wollen, dafs täglich etwa 500 000 Personen mit den Hochbahnen in Newyork befördert werden; jede Person zahlt 5 cents (21 Pfennige) gleichviel ob die Fahrt nur eine kurze Strecke oder von der Battery, der Spitze der Halbinsel auf welcher Newyork steht, bis zum Harlemfluss (19 km) währt. Die Belästigung des Strafsenverkehrs durch die zahlreichen Telegraphenstangen, an denen zahllose Drähte befestigt, wird beispielsweise dadurch illustrirt, dafs es im unteren Broadway Telegraphenpfähle giebt, an denen über 100 Drähte befestigt sind. Rechnet man hierzu noch die Drähte für elektrische Beleuchtung und für die Telephone, so kann man sich einen Begriff davon machen, welch ein eisernes Netz die Strafsen in der Höhe von 12—15 m überspannt. Weiter kommt Dr. Letellier auf die Dampffähren (ferries), welche die Wasserverbindung Newyorks mit Brooklyn, Jersey City, Hoboken, Staten Island und andern Orten vermitteln, zu sprechen; es giebt deren nicht weniger wie 43 Linien, im Jahre 1888 wurden von diesen Dampffähren 40 300 000 Passagiere befördert. Die düsteren Partien der grofsen Stadt berührt Dr. Letellier kaum, das Studium derselben ist unter Umständen gefährlich, nur der Opiumspelunken der untern Stadt gedenkt er im Vorübergehen. Überall in der Stadt sind die chinesischen Wäschereien zerstreut, es giebt deren an 600.

Die Islands- und Shetlandsfahrten der norddeutschen Seestädte in früherer Zeit. Die „Weserzeitung" vom 28. Februar d. J. enthält einen von H. A. S. verfafsten beachtenswerten Aufsatz über diese für die Geschichte des Deutschen Seewesens beachtenswerte Fahrten. Die jährliche Islandsreise begann in den deutschen Nordseehäfen März oder April und fand dann schon im Juli

oder August ihr Ende; es war eine nicht geringe Calamität, wenn einmal, wie 1557 die Islandsschiffe wegen schweren Wetters längere Zeit auf der Weser zurückgehalten wurden. Die Fahrzeuge hatten eine Gröfse von etwa 60 Lasten und wurden je von einer Gesellschaft, einer besonderen Islands-Maschuppei von Seefahrern und Kaufleuten, abgesandt; unter den letzteren waren oft höchst angesehene, wie z. B. Ratsherr Heinrich Salomon, der sein Vermögen grofsenteils den Islandschiffen verdankte. Diese segelten meist ohne Convoye, weshalb ihre Besatzung verhältnifsmäfsig grofs war, indem sie oft aus 30, ja 40 Personen bestand. An Walfischerei und Robbenfang dachten die deutschen Leute nur ganz nebenbei, während die Schotten und Engländer diesen Fang als Hauptsache betrachteten; jene betrieben ihre Fahrt eben fast ausschliefslich des Handels, des Warenaustausches wegen. Freilich kam aus Island Thran und Speck nach Bremen oder Hamburg; aber diese Artikel waren nicht von den Deutschen auf See gewonnen, sondern auf der Insel zubereitet, ebenso wie der bisweilen mitgebrachte nasse Fisch, dem gegenüber der trockene in Fässern oder lose verpackte von gröfserer Bedeutung war. Das wichtigste was Island lieferte, war lange Zeit hindurch der Schwefel; dazu kam Talg, Schmalz und auch Fleisch, Lamm- und Schaffelle, Rindshäute, Wolle und was sonst mit der von den Insulanern in grofsem Umfange betriebenen Viehzucht zusammenhing; Halbfabrikate, wie Natural- und Ganzfabrikate, wie Strümpfe, Handschuhe, Hosen. Aufserdem erwarb man dort Bärenfelle und Fuchsbälge, Walrofszähne, Eiderdaunen; lebende weifse Falken waren für die Jagd sehr begehrt. Zum Eintausch wurden nach der Insel die wichtigsten Waren geschafft: Getreide und Hülsenfrüchte, Hartbrod und Mehl, Bauhölzer, Eisenstücke und Eisengeräte, Leinwand und Tuchzeug, Zucker, Malz und Bier, Theer und Pech. Das Geschäft war kein freies; vielmehr geschah Preisbestimmung unter Mitwirkung der Deutschen durch den isländischen Althing. Durch den Vogt erfolgte dann gleich nach solcher Tarifirung die Eröffnung des Marktes, die am Maitag stattfand, damit die Insulaner möglichst wenig an Viehzucht und Fischerei versäumten und auch nicht dem Kaufmann zum Schaden müfsig gingen; die Fremden, die zuerst anlangten, sollten vor den späteren die Vorteile erhalten. Bei der Heimkehr der Schiffe wurde, was sie an Resten ihrer Ausrüstung noch besafsen, von der Maschuppei zu Kirchenmessen und zu anderen frommen Stiftungen verwendet, später in Bremen nach des Handels und der Personen Gelegenheit zum Besten der Armen des Hauses Seefahrt. Die alten Islandsreisen endeten auch für die beiden deutschen Nordseeplätze in der Hauptsache mit dem Jahre 1602, denn das Verbot wurde von König Christian IV. energisch durchgeführt . . . . Viel länger ward die Hitlandsfahrt fortgesetzt, die noch gegen Ende des 17. Jahrhunderts in Blüte stand. Die deutschen Shetlandfahrer hatten an die englische Krone für jedes Schiff eine Abgabe zu zahlen; sie betrieben das Geschäft wie das isländische, in Maschuppei; die Hauptaufgabe ihrer durchschnittlich 25 Lasten grossen Fahrzeuge bestand im Fischfang und Fischbereitung; lange Zeit hiefs eine Bucht an der Südostseite der Hauptinsel der Bremer Hafen, selbst auf Karten.

Geographische Litteratur.

Europa.

§ Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausgegeben von Professor Dr. Kirchhoff. Vierter Band Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden von Dr. H. Blink in Amsterdam. Mit einer Karte. Stuttgart J. Engelhorn. 1889. In der Einleitung weist der Verfasser auf den Unterschied hin, welcher zwischen der geographischen und der völkerkundlichen Betrachtung eines Flusses bestehe. In dieser Abhandlung betrachtet der Verfasser den Rhein in Hinsicht auf die geographischen Verhältnisse des Landes, als Element der eigentlichen Geographie. Nachdem Verfasser ausgeführt hat, dafs er seine Betrachtung auf den innerhalb der staatlichen Grenzen der Niederlande gelegenen Teil des Rheins beschränken wolle, auch eine Übersicht über den Strom und seine Verzweigungen in dem bezeichneten Gebiete gegeben, behandelt er sein Thema in folgenden Abschnitten: Horizontale und vertikale Form des Rheins, Höhe des Landes längs des Rheins und seiner Arme im Verhältnis zum Wasserstande des Flusses, Übersicht der Abwässerung des Landes in den Rhein und seine Arme, die unterirdische Wasserverbindung zwischen dem Rhein, der Waal und dem durchströmten Lande, Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnifsen und dem Wasserabführungsvermögen des Stromgebiets, Stromgeschwindigkeit, Wasserabfuhr und Wasserverteilung, Schlamgehalt des Rheins, Geschichte des deltabildenden Rheins, die Verbindung des Rheins und der Yssel, der Waal, der Teilungen bei Schenkenschans, des krummen Rheins und der Lek; schliefslich wird die Bedeichung des Rheins und seiner Arme, sowie seine internationale Bedeutung besprochen. Die beigegebene Stromkarte ist wie die Schrift selbst, sehr instruktiv; eine Weiterführung der Betrachtung durch Beleuchtung des Stromes als Verkehrsweg wäre wünschenswert.

§ Die Schneedecke, besonders in den deutschen Gebirgen von Professor Dr. Ratzel. Vierter Band. Heft 3 der „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde." Mit einer Karte und 21 Textillustrationen. In der Einleitung spricht sich der Verfasser näher über das Wesen seiner Arbeit nämlich des ersten Versuchs einer geographischen Behandlung der Schneedecke aus. Er führt zunächst aus, wie die Zugehörigkeit des Schnees zu zwei wissenschaftlichen Bereichen, der Meteorologie und der Geographie, es wohl erkläre, dafs die Erforschung des Schnees sowohl in geographischer wie in meteorologischer Richtung viel zu wünschen übrig lasse. Die Geographie habe sich auch wohl durch den wenig dauernden Charakter der Schneedecke in unsern Klimaten von eindringender Erforschung derselben abhalten lassen. Indem der Verfasser dem aus Eiskrystallen bestehenden Schnee eine Stelle unter den Gesteinen anweist, hebt er den Einfluſs der Schneedecke auf die Bodenformen, ihre vorgeschichtliche Bedeutung und ihre Wirkungen auf das Ganze der Erde, sowie auf die beweglichen Organismen hervor. „Wanderungen", sagt er, „und Winterschlaf, Wechsel in Dichte und Farbe des Haar- und Federkleides sind nicht bloſs vom Frost des Winters, sondern auch von der Umwandlung der grünen oder braunen in eine einförmig weifse Erdoberfläche abhängig.

Der Mensch, der die Scholle umgräbt, sieht durch die Schneedecke sich von ihr für längere Zeit geschieden, doch entschädigt ihn jene durch den Schutz, den sie der jungen Saat gewährt und durch die Befruchtung, die ihre dauerhafte Feuchtigkeit und ihre Gabe, den atmosphärischen Staub festzuhalten und zu macerieren, der Erde zu gute kommen läfst. Die glatte Schlittenbahn erlaubt raschen Verkehr in Ländern, deren Reichtümer und Bewohner so dünn verteilt sind, dafs grofse Strecken überwunden werden müssen, um diese zusammen- und jene in Umlauf zu bringen. Nicht blofs die Lebensweise, auch die Denkart ganzer Völker erfährt durch den Schnee mächtige Einflüsse. Die erzwungene Ruhe, die zur Selbsteinkehr leitet, bereitet bei Völkern, deren Wohnsitze zeitweilig in das Schneegewand des Winters gehüllt werden, eine kräftigere Entwickelung des Naturgefühles vor. In dem Gegensatz winterlicher Entbehrung zum siegreichen Hervorringen der Natur aus den Fesseln des Schnees und Eises im Frühling liegt hauptsächlich der Grund, warum, nach einem Worte Schillers, unser Gefühl für Natur so sehr der Empfindung des Kranken für die Gesundheit gleicht.“ Der Inhalt des Werkchens, bei dessen Bearbeitung dem Verfasser in Beantwortung ausgesandter Fragebogen zahlreiche Unterstützung zu teil ward, gliedert sich in folgende Abschnitte: I. Bildung und Formen des Schnees. II. Die Bildung und Dauer der Schneedecke. III. Die Ablagerung des Schnees. IV. Die Erhaltung von Resten der Schneedecke. V. Lagerung und Verbreitung der Firnflecke. VI. Umgestaltung der Schneedecke. VII. Umformung des Schnees. VIII. Die Firnbildung. IX. Bewegung des Schnees und Firnes. X. Die Bedeutung der Schneedecke für den Boden, die Pflanzendecke, die Quellen und die untersten Luftschichten. Ein Anhang enthält Analysen von Schneerückständen. Die beigegebene Karte betrifft: Die Ferner, Firnbrücken und Firnflecken in der Mädelegabelgruppe; sie ist nach älteren Aufnahmen des königlich bayrischen topographischen Büreaus und einer Aufnahme von Heinrich Lutz im Herbst 1888, in der geographischen Anstalt von Wagner & Debes in Leipzig hergestellt.

Asien.

§ China. Skizzen von Land und Leuten mit besonderer Berücksichtigung kommerzieller Verhältnisse von A. H. Exner, vormaligem Delegierten der Deutschen Bank im Deutschen Eisenbahnkonsortium für China. Mit einem Porträt in Stahlstich, 6 in lithographischem Farbendruck ausgeführten Bildern, 17 autotypischen Illustrationen und einem Plane der Stadt Peking. Leipzig, T. O. Weigel Nachfolger (Chr. Herm. Tauchnitz) 1889. Vor 7 Jahren, im Jahre 1882, wurde in dieser Zeitschrift in einem „Die Abgeschlossenheit Chinas mit besonderer Berücksichtigung von Deutschlands Handel“ überschriebenen, von einem Landsmann und guten Kenner des himmlischen Reichs verfassten Artikel dargethan, dafs diese Abgeschlossenheit ihrem Ende nahe und es für Deutschland an der Zeit sei, seine Handelsbeziehungen mit China zu fördern, namentlich eine direkte deutsche Dampferverbindung mit China einzurichten. Letzteres ist nun seitdem mit Hilfe des Reichs geschehen, die erfreulichen Wirkungen für den deutsch-chinesischen Handel sind bereits sichtbar. Hochbedeutend für die Entwickelung des Verkehrs zwischen Europa uud dem grofsen Reiche im asiatischen Osten, dessen Einwohnerzahl sich auf mehr als 400 Millionen beziffert, ist nun vor allem der Beginn des Baues von Eisenbahnen. Schon jetzt rollen die

Personen- und Güterzüge auf der Eisenbahn Tientsin—Kaiping und weitere gröfsere Eisenbahnbauten stehen in Aussicht. Unter der Regierung des Kaisers Kuang-Sii ist eine allmähliche Beseitigung der bisherigen Abgeschlossenheit Chinas zu erwarten und es werden sich dort weite Absatzfelder für die europäische Industrie eröffnen. Bereits im Jahre 1886 bildete sich in Berlin unter Führung geldmächtiger Bankgesellschaften ein „Finanz- und Industriekonsortium für Eisenbahnbauten in China". Dieses sandte im Jahre 1886 drei Delegierte nach dem Reiche der Mitte, um nicht nur die Eisenbahnfrage, sondern auch die Finanz- und Handelsverhältnisse des grofsen Reichs zu studieren. Der Verfasser des vorliegenden Werkes war einer dieser Delegierten. In höchst anziehender, durch eine Reihe guter Illustrationen und kolorierter Tafeln unterstützter Weise erzählt der Verfasser seine Reisen in China, auf welchen Canton, Shanghai, Peking und Tientsin besucht, sowie Streifzüge in das Innere — 600 Meilen auf dem Yangtse-Kiang und von Peking bis an die „Grosse Mauer", — unternommen wurden, indem er dabei in erster Linie — zum Teil in besonderen Abschnitten: „China im Herbst 1889" und „Chinas Aufsenhandel 1888" — die staatlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse, aber auch das gesamte Volksleben, Religion, Kunst und Wissenschaft, Mission u. a. berücksichtigt und so darf die Lektüre des von der Verlagshandlung trefflich ausgestatteten Werks, das dem um die Kunde Ostasiens, besonders Chinas und Japans hochverdienten Kaiserlich deutschen Gesandten in Peking, Herrn von Brandt, gewidmet ist und sein wohlgelungenes Porträt als Titelbild enthält, warm empfohlen werden.

Afrika.

§ Reisebilder aus Liberia. Resultate geographischer, naturwissenschaftlicher und ethnographischer Untersuchungen während der Jahre 1879—1882 und 1886—1887. Von J. Büttikofer, Konservator am zoologischen Reichsmuseum in Leiden. Mit Karten, Lichtdruck, chromolithographischen Tafeln und zahlreichen Textillustrationen. I. Band. Reise- und Charakterbilder. Leiden, E. J. Brill. 1890. Unter bescheidenem Titel liegt hier ein eben so vielseitiges, als gründliches Werk über ein Gebiet von Westafrika vor, das nicht allein in geographischer und naturwissenschaftlicher, sondern auch in kommerzieller, politischer und sozialer Beziehung der umfassenden Studien und Reisen, welche der Verfasser eine Reihe von Jahren hindurch der Negerrepublik gewidmet hat, wohl wert ist. „Freilich", so spricht sich der Verfasser in seinem Vorwort aus, „ist es keine grofse Entdeckungsreise, keine der bald zum Sport werdenden Durchquerungen, worüber berichtet wird; denn zoologische Untersuchungen bildeten den Hauptzweck der Reisen. Da aber auch Liberia zu den Gebieten gehört, in denen so gut wie unbekanntes Terrain bis hart an die Küste herantritt und ich bei dem oft langen Aufenthalte in festen Standquartieren ausgezeichnete Gelegenheit fand, Land und Leute gründlich kennen zu lernen, so mögen die Mitteilungen immerhin einige Beachtung verdienen." Mit Recht macht der Verfasser darauf aufmerksam, wie gerade die Geschichte des Freistaats Liberia einen wertvollen Beitrag zu der heute so vielfach erörterten Frage der Emanzipation des Negers biete. Gerade jetzt, wo die Frage der Unterdrückung des Sklavenhandels überall an der Tagesordnung ist und die ganze zivilisierte Welt beschäftigt, gewinnt Liberia, auf das einst die hoffnungsvollen Blicke aller Philantropen gerichtet waren, aufserordentlich an Interesse. Ist es

doch gerade dieser Staat, durch dessen Gründung man das einzige Mittel zu finden glaubte, um Zivilisation und Christentum durch Neger selbst über ganz Afrika zu verbreiten. Der vorliegende erste Teil: Reise- und Charakterbilder, enthält auf 440 Seiten eine fesselnde Erzählung der Erlebnisse des Reisenden auf seinen mannigfachen Streifzügen in den Küstengegenden und in den Urwäldern des Innern. Besondere Abschnitte sind dem allgemeinen Charakter des Landes, der Bodengestaltung, Geologie, Bewässerung, dem Klima und den Gesundheitsverhältnissen, ferner der Pflanzenwelt, und deren in der Strand- und Sumpfflora, der Grassteppe, den Palmen, dem Urwald und der Vegetation der Hochfläche hervortretenden Eigentümlichkeiten gewidmet. Der später erscheinende zweite Teil, die Bevölkerung Liberias, wird folgenden reichen Inhalt haben: Geschichte des Freistaats von seiner Gründung bis zur Gegenwart; staatswirtschaftliche und merkantile Verhältnisse, Landesprodukte und deren Gewinnung, Landbau und Volksernährung, das Leben der Liberianer, soziale Zustände, Anthropologisches, Sprachen, häusliches Leben der Eingeborenen Liberias, Islam und Christentum. Eine zweite Abteilung des zweiten Teils wird eine Beschreibung der Tierwelt: Säugetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien, Fische und wirbellosen Tiere, geben. Wer ein gutes, gründliches, dabei anziehend geschriebenes Werk über ein besonders interessantes Stück Afrikas lesen will, dem empfehlen wir dringlich diese sorgfältige gediegene Arbeit, sie fördert in der That unsre Kenntnis von Afrika, was man von manchen aus flüchtigen Reiseeindrücken herrührenden und mit der gleichen Flüchtigkeit verfafsten Reiseberichten durchaus nicht behaupten kann. — Die zahlreichen Illustrationen in dem uns vorliegenden ersten Bande von Büttikofers Werk sind grofsenteils sehr gelungen. Nicht minder wertvolle Beigaben sind die grofse Karte von Liberia im Mafsstabe von 1 : 1 000 000, welche auch die zahlreichen Reiserouten enthält und vier kleinere Karten. Das Werk ist dem Präsidenten der Republik Liberia, Dr Johnson, gewidmet.

§ Stanleys Briefe über Emin Paschas Befreiung. Herausgegeben von J. Scott Keltie, Bibliothekar der Königlich Geographischen Gesellschaft zu London. Autorisierte deutsche Übersetzung. Fünfte Auflage. Leipzig, F. A. Brockhaus. 1890. Solange das eigentliche Reisewerk Stanleys noch nicht erschienen oder so lange Emin Pascha noch nicht gesprochen, — beides wird wohl noch einige Zeit auf sich warten lassen — bilden die an verschiedene Adressen gerichteten und in verschiedenen Prefsorganen veröffentlichten Briefe Stanleys die einzige Quelle der Nachrichten über den ganzen Verlauf des neuen wunderbaren Zugs des kühnen Amerikaners durch Afrika, es war daher die Zusammenstellung und Herausgabe der sämtlichen von Stanley während seiner Reise an verschiedene Persönlichkeiten gerichteten Briefe ein recht zeitgemäfses Unternehmen, das nun durch die Veranstaltung dieser deutschen Ausgabe auch dem deutschen Publikum zu gute kommt; die Übersetzung durch den in solchen Arbeiten bewährten Herrn v. Wobeser ist gewandt und zuverlässig und die Beigabe des Übersichtskärtchens über den Weg der Expedition mit allerlei sonstigen Angaben willkommen.

Die Expedition Stanley 1887—1889 dargestellt nach den vorliegenden Briefen Stanleys, Emin Paschas, Casatis u. a. von A. S. mit den Bildnissen

Stanleys und Emin Paschas nebst einer Karte. Frankfurt a. M., M. Schaumburg. Die vorstehend aufgeführte Schrift verfolgt den gleichen Zweck wie die oben besprochene, sie liest sich sehr gut und dürfte daher auch einen zahlreichen Kreis von Lesern finden.

The Antananarivo Annual and Madagascar magazine. Part IV Vol. III and Part I of Vol. IV. Antananarivo, printed at the press of the London Missionary Society 1888 and 1889. Auch die vorliegenden Hefte dieses von Freunden und Vertretern der Londoner Missionsgesellschaft herausgegebenen Jahrbuchs enthalten, wie die früheren, eine Reihe wertvoller Beiträge zur Kunde der Insel und ihrer Bewohner und zwar nach verschiedenen Richtungen hin, beispielsweise erwähnen wir die Aufsätze des Reverend Sibree über Gesänge und Sagen der Malegassen und über die Ornithologie Madagaskars, ferner über die Zustände und Verhältnisse der Insel in den letzten 25 Jahren, von Oliver über ältere Reisen nach Madagaskar, von Mifs L. Herbert über die Reiskultur auf Madagaskar, von Standing über die fünf Sinne bei den Malegassen u. a. Die litterarischen und naturhistorischen Übersichten sowie die meteorologischen Tabellen, ferner die vermischten Nachrichten verleihen dem Jahrbuch nach verschiedenen Richtungen hin eine gröfsere Brauchbarkeit und Wert.

§ Mémoire sur l'abolition de l'esclavage et de la traite des noirs sur le territoire portugais. Lisbonne, Novembre 1889. Diese auf Veranlassung des Königlich portugiesischen Ministeriums der Marine und Kolonien ausgearbeitete und dem Brüsseler Antisklavereikongrefs überreichte Denkschrift ist gewissermafsen eine Verteidigungs- und Rechtfertigungsschrift in Bezug auf das Verhalten Portugals in seinen Kolonien in der Sklavenfrage; als solche ist sie ein geschickt und umsichtig abgefafstes Werk, sie enthält überdem eine zum teil aus den portugiesischen Staatsarchiven geschöpfte geschichtliche Darstellung der Entstehung des afrikanischen Sklavenhandels und man mufs sagen, wenn es am Schlusse heifst, dafs gerade Portugal stets das Seine gethan habe, um das Übel der Sklaverei sowie den Sklavenhandel zu bekämpfen, so ist der Inhalt der Schrift wohl geeignet, diese Behauptung wirksam zu belegen.

Amerika.

Boas, Franz, The Indians of British Columbia. Trans. Roy. Soc. Canada, Section II. 1888. Boas hat sich der schwierigen aber dankenswerten Aufgabe unterzogen, die verwandtschaftlichen Beziehungen der zahlreichen verschiedensprachigen Indianerstämme von Brittisch Kolumbien festzustellen und die Frage nach dem Ursprung ihrer eigentümlicheu Kultur zu erörtern. Auf der von Tolmié und Dawson herausgegebenen ethnologischen Karte von Brittisch Kolumbien werden folgende Völkerschaften unterschieden: Tlingit, Haida, Tsimshian, Bilyula, Kwakiutl, Nutka, Cowitchin, Niskwalli, Salish, Sahaptin und Tinné. Durch linguistische Untersuchungen hat Boas den Nachweis geführt, dafs die Bilyula, Cowitchin, Niskwalli und Salish demselben Sprachstamm, dem Salish angehören, während Tlingit und Haida einander verwandt sind. Aufserdem hat jedes Volk eine beträchtliche Anzahl von Wörtern dem Sprachschatz der Nachbarvölker entlehnt. Zur Lösung der Frage nach dem Ursprung der eigen-

tümlichen Kultur dieser Stämme versucht Boas zunächst festzustellen, welchen Einfluſs auf die Entwickelung derselben die Nachbarvölker geübt haben. Es sind dies die Eskimo, Tinné, Sahaptin, Chinook und Kutonaypa. Zwischen den Eskimo und den nordwestamerikanischen Indianerstämmen findet Boas mehrfache Beziehungen, die deutlich zeigen, daſs gegenseitige Einflüsse stattgehabt haben. Von den andern Nachbarvölkern aber wissen wir so wenig, daſs ein Vergleich ihrer Kultur mit der der Küstenstämme nicht möglich ist. Boas bezeichnet deswegen ein Studium dieser Völkerschaften als das dringendste Erfordernis, umsomehr als die alten Sitten und Gebräuche mit den Völkern selbst schnell dahin schwinden. Der Verfasser geht dann etwas näher auf die Kultur der einzelnen Küstenstämme ein. Erscheint dieselbe bei oberflächlicher Betrachtung zunächst als gleichförmig, so ergiebt eine nähere Untersuchung doch manche Verschiedenheiten. Es zeigt sich dies besonders in der Mythenbildung der einzelnen Stämme, welche trotz vielfacher Verschmelzung und Umwandlung auf drei verschiedene Quellen sich zurückführen lasse. Da hiermit auch die Verbreitung mancher eigentümlichen Gebräuche im Einklang steht, glaubt Boas den Schluſs ziehen zu können, daſs die Kultur der nordwestamerikanischen Küstenstämme von drei Mittelpunkten ausstrahlte, von den Tlingit im Norden, den Kwakiutl im Zentrum und den Salish im Süden. A. K.

Polarregionen.

Boas, Franz, The Central-Eskimo. Extract from the sixth annual Report of the bureau of Ethnology. Washington 1888. Diese vortreffliche auf eigenen Beobachtungen und gründlichen Studien beruhende Arbeit ist das Ergebnis der von dem Verfasser in den Jahren 1883—84 auf Baffins-Land ausgeführten Forschungen, über deren geographischen Teil er bereits vor längerer Zeit (Ergänzungsheft zu Petermanns Monatsheften Nr. 40, vgl. auch diese Zeitschrift 1885, S. 31) ausführlich berichtet hat. Zu den zentralen Eskimos rechnet Boas die Bewohner des Smith-Sundes, Baffin-Landes, der Westküste der Hudsonbai, des Back River Gebietes und der Halbinsel Boothia felix. Ob die Labradoreskimo dieser Gruppe anzuschlieſsen wären, läſst der Verfasser unentschieden. Eingehend werden die Wohngebiete der verschiedenen Stämme, ihre Sommer- und Winterniederlassungen und ihre Verkehrswege beschrieben. Kaum bei einem andern Volke tritt die Abhängigkeit von den natürlichen Verhältnissen der Umgebung in gleich auffallender Weise hervor, wie bei den Eskimos. Dies zeigt sich in der Lage ihrer Wohnplätze, welche sich stets dort finden, wo günstige Jagdgebiete für den Seehund vorhanden sind. Denn der Eskimo lebt von der Jagd, vornehmlich der Seehundsjagd; auf diese ist auch all sein Sinnen und Thun gerichtet. Mit den verschiedenen Jagdweisen und Jagdgeräten werden wir aufs genaueste bekannt gemacht, ebenso erhalten wir eingehende, durch treffliche Abbildungen erläuterte Beschreibungen von den Beförderungsmitteln der Eskimos, Boot und Schlitten, mit denen sie weite, mitunter über einen Zeitraum von mehreren Jahren ausgedehnte Reisen unternehmen, von ihren Wohnungen, unter denen die bei aller Einfachheit so zweckmäſsig eingerichteten Schneehütten die Bewunderung der arktischen Reisenden erregt haben, von ihren Hausgeräten, ihrer Sommer- und Wintertracht und anderm mehr. Der Verfasser hat sich aber auch bemüht, einen Einblick in das geistige Leben des Volkes zu thun. Ausgerüstet mit hinreichenden Sprach-

kenntnissen, hat er die religiösen Vorstellungen der Eskimos, ihre Sitten und Gebräuche zu verstehen gesucht und eine Anzahl ihrer Sagen und Erzählungen gesammelt. Der volle Wert einer solchen Sammlung wird freilich erst dann hervortreten, wenn in gleicher Gründlichkeit unter allen benachbarten Stämmen und Völkern ähnliche Forschungen angestellt werden, wie sie bisher nur für die grönländischen Eskimos vorliegen. In welchem bedeutenden Umfange die geographischen Kenntnisse der Eskimos infolge ihrer ausgedehnten Reisen entwickelt sind, beweist der Verfasser durch Mitteilung einiger von ihnen angefertigter Kartenskizzen, deren verhältnismäfsige Naturtreue man bewundern mufs; auch von ihren Zeichenkünsten und ihrer musikalischen Befähigung werden wir durch eine Anzahl von Proben unterrichtet. So bildet die schöne Arbeit eine sehr willkommene Ergänzung der trefflichen von Rink und andern über die grönländischen Eskimos ausgeführten Untersuchungen. Hervorzuheben ist noch die geschickte Auswahl der zahlreichen charakteristischen Illustrationen sowie die Beigabe zweier grofser Kartenblätter, deren eines eine Übersicht der Wohnsitze der zentralen Eskimos, das andre eine speziellere Darstellung einzelner Gebiete giebt. A. K.

Rink, H. and Boas, F. Eskimo tales and songs, aus „Journal of American Folk Lore", enthält einige Texte der von Boas gesammelten Eskimo-Legenden nebst Übersetzungen von Rink.

Boas, Dr. Franz, Notes on the Snanaimuy. American Anthropologist for Oktober 1889.

Boas, Dr. Franz, The houses of the Kwakiutl Indians, British Columbia. Proceedings of United States National Museum 1888. In der ersten Arbeit werden einige Gebräuche der Snanaimuy beschrieben und zwei durch ihre weite Verbreitung merkwürdige Legenden mitgeteilt. Die zweite Abhandlung giebt eine ausführliche, durch eine Anzahl von Holzschnitten erläuterte Beschreibung der Häuser der Kwakiutl und der an ihnen angebrachten heraldischen Figuren nebst Deutung einzelner derselben. A. K.

§ Die Eskimos des Cumberlandgolfes von H. Abbes. Sonderabdruck aus dem Werk über die Ergebnisse der deutschen Polarstationen. Allgemeiner Teil. Band II. Verfasser war bekanntlich ein wissenschaftlicher Teilnehmer der deutschen Polarstation am Kingawa-Fjord, Cumberlandgolf. Er hatte so während eines Jahres Gelegenheit, den dort vertretenen Eskimostamm näher kennen zu lernen. Die Ergebnisse seiner Beobachtungen und Erfahrungen hat er, ergänzt durch die Ermittelungen andrer, namentlich von Boas, in dieser Abhandlung niedergelegt. Nach einigen Bemerkungen über die Hauptbedingungen der Lebensweise, über Bodenbeschaffenheit, über Klima, Landschaftsbild, Vegetation, geht er über zu einer Schilderung der Eskimos, ihrer Wanderungen, Sommer- und Winterwohnungen, Kleidung, der Jagd und Fischerei, der Sitten und religiösen Vorstellnngen, er erzählt aus dem vielfachen und längerem Verkehr der Mitglieder der Station mit Eskimos manche für die letzteren charakteristische Züge und gedenkt, wie schon Boas, verschiedener bedeutsamer Sagen. Verfasser schliefst seine Mitteilungen mit folgender näher begründeten und darum gewifs beherzigenswerten Bemerkung: „Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dafs, so gut wie für die geographische Forschung sich auch für wissenschaftliche Polarstationen geschickte Mitarbeiter aus den Eingeborenen

heranbilden liefsen. Sollten die Beobachtungsstationen in der arktischen Zone erneuert werden, so würde es sich empfehlen, die kostspieligen Bedienungsmannschaften auf das äufserste einzuschränken und an deren Stelle des Lesens und Schreibens kundige Eskimos von Labrador oder Grönland zu nehmen." Der Abhandlung sind vier gut ausgeführte Tafeln beigegeben, welche die Ansicht eines Zeltes und eines Schneehauses, sowie Querschnitt und Grundrifs des letzteren, ferner Abbildungen von Waffen, Geräten und Schnitzereien der Eskimos enthalten.

Ethnologie.

Internationales Archiv für Ethnographie, herausgegeben von einer Anzahl Gelehrter, redigiert von J. D. E. Schmeltz, Konservator am Ethnographischen Reichsmuseum in Leiden. Von diesen öfter in dieser Zeitschrift besprochenen inhaltreichen Publikationen liegen Heft V und VI des Bandes II vor. Sie sind, wie stets, trefflich illustriert durch eine Reihe von farbigen Tafeln und Holzschnittdrucken im Text. Heft VI enthält aufserdem eine Karte der Viti-Inseln. Die beiden Hefte enthalten neben vielen kleineren Mitteilungen, Bücherschau, Korrespondenz, Sprechsaal, Nachrichten von Museen u. a. folgende gröfsere Aufsätze: F. Grabowsky, der Tod, das Begräbnis, das Totenfest und Ideen über das Jenseits bei den Dajaken; de Clercq, Seelenhäuser auf Nord-Halmahera; Professor Giglioli, on a singular obsidian scraper; derselbe, on a remarkable stone axe; Dr. Modigliani, les boucliers des Nias; Dr. K. Bahnson, über südamerikanische Wurfhölzer; Professor G. Schlegel, chinesische und siamesische Münzen; A. Joske, the Nanga of Vitu Levu; J. Rhein, Mededeeling omtrent de Chinesische poppenkart. So bringt jedes neue Heft dieser Zeitschrift wertvolle Beiträge zu der sich mächtig entwickelnden Wissenschaft der Völkerkunde.

Handelsgeographie, Verkehrswesen.

Edmondo de Amicis, sull' Oceano. Milano, Fratelli Treves. Der Verfasser, ein in Italien beliebter Novellist und Reiseschriftsteller, schildert mit südlicher Lebendigkeit und scharfer Beobachtungsgabe das Leben und Treiben auf einem der grofsen Dampfer, welche Passagiere und besonders Auswanderer von Genua nach der La Plata-Republik führen. Manche eingeflochtene persönliche Erlebnisse und Geschichten von Seeleuten und Auswandrern geben dem Buch einen besondren Reiz.

Von dem im letzten Heft des Bandes XII dieser Zeitschrift besprochenen Lieferungswerk: die Seehäfen des Weltverkehrs, von Lehnert u. a., Redaktion und Verlag von A. Dorn, liegen uns zwei neue Lieferungen vor, welche Pläne und Ansichten einesteils zweier wichtiger Häfen der atlantischen Küste von Nordamerika, Philadelphia und Baltimore, andernteils von Salonichi und Konstantinopel bringen. Bei stetig inhaltreichem und ansprechendem Text ist auch in diesen Heften die illustrative und kartographische Ausstattung wohl gelungen.

Karten.

§ Neueste Karte von Australien von Professor Dr. Behr. Stuttgart, Julius Maier 1888. Diese Karte, im Mafsstabe von 1 : 12 500 000, umfafst die

sämtlichen Inseln des Grofsen Ozeans, also aufser dem australischen Festlande Neu-Seeland, Neu-Guinea, die Philippinen, den malayischen Archipel, sie reicht bis zu den Sandwich- und den Tuamotu-Inseln, sie ist gut und geschmackvoll ausgeführt; die auf Java, Neu-Seeland und dem australischen Festlande ausgeführten Eisenbahnen, sowie die verschiedenen Dampferlinien sind mit aufgenommen und entspricht die Karte deshalb besonders den Bedürfnissen des Handels und Verkehrs.

§ Karte von Afrika von R. Andree und A. Scobel. Mafsstab 1 : 10,000,000. Ausgeführt in der Geographischen Anstalt von Velhagen & Klasing in Leipzig. Neuer revidierter und vermehrter Abdruck. Preis 5 Mark. Bielefeld und Leipzig, Verlag von Velhagen & Klasing 1890. Dieser revidierte Abdruck der rühmlichst bekannten, seiner Zeit ausführlich von uns besprochenen Andree-Scobelschen Afrikakarte berücksichtigt die Ergebnisse der neuesten Afrikareisen, das politische Kolorit ist bei der Bedeutung der politischen und Kolonialverhältnisse besonders hervorgehoben, Nebenkarten stellen die deutschen Besitzungen in gröfserem Mafsstabe dar, die Hauptkarte ist bis zum Schlufs des Jahres 1889 aus den bis dahin bekannten Ergebnissen der Entdeckungsreisen ergänzt. Der gegen die erste Ausgabe bedeutend ermäfsigte Preis ermöglicht die Anschaffung der sorgfältig ausgeführten Karte weiten Kreisen.

§ Carte de Madagascar par E. Laillet et L. Superbie. Paris 1889, Verlag von Challamel. Diese im Mafsstab von 1 : 1,000,000 ausgeführte Karte ist mit Benutzung der Marinekarten, eignen Aufnahmen und Itinerarien von Reisenden abgefafst; Gebirge und Niederung heben sich in der Terrainzeichnung gut hervor, die Namen der Städte und Dörfer sind in deutlicher Schrift gegeben, auch die Richtung der Fufspfade — Strafsen giebt es bekanntlich auf Madagaskar nicht — ist eingetragen.

Zur Besprechung liegen noch vor:

Die römische Campagna. Eine sozialökonomische Studie von Werner Sombart. (Staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen, herausgegeben von Gustav Schmoller, Band VIII, Heft 3), Leipzig, Dunker & Humblot, 1888.

Sibirien von George Kennan, deutsch von E. Kirchner. Berlin, S. Kronbach, 1890.

Die Besprechung wird in einem der nächsten Hefte erfolgen.

Druck von Carl Schünemann. Bremen.

Heft 3. Band XIII.

Deutsche
Geographische Blätter.

Herausgegeben von der
Geographischen Gesellschaft in Bremen.

Beiträge und sonstige Sendungen an die Redaktion werden unter der Adresse: **Dr. M. Lindeman**, *Bremen, Mendestrasse 8,* erbeten.

Der Abdruck der Original-Aufsätze, sowie die Nachbildung von Karten und Illustrationen dieser Zeitschrift ist nur nach Verständigung mit der Redaktion gestattet.

Geographische Verbreitung, Geschichte und kommerzielle Bedeutung der Halfa (Stipa tenacissima L.).*)

Von **Wilhelm Joseph Wallraff.**

Hierzu Tafel 2: Karte des Verbreitungsgebietes der Halfa.

Einleitung. Begriff des Wortes Halfa. Die spanische Halfa oder der Esparto. Sein botanischer Charakter. — I. Geographische Verbreitung der Halfa. Beschränkung der Darstellung der Halfagräser auf die stipa tenacissima L. (eigentliche Halfa) und auf Lygeum spartum (Senrah). Verhältnis beider Arten zu einander. Einfluſs von Boden, Höhe über dem Meere, Wärme, Kälte und Niederschlägen auf das Wachstum der Halfa. Verbreitung auf der iberischen Halbinsel, in Nordafrika. Botanische Zonen Nordafrikas. Die Halfa im Tell, in der Montanregion, auf den Hochflächen. Genauere Abgrenzung der Halfaformation in der Provinz Oran, in Marokko, in den Provinzen Alger und Constantine. Die Halfa in Tunis, in Tripolitanien. Verbreitung der Senrah. — II. Verwendung der Halfa vor 1857. Die Halfa in Ägypten, bei den Phöniziern und Karthagern, Griechen, Römern. Bedeutung der Halfa bei den Römern. Verarbeitung. Der Campus spartarius. Benutzung. Mittelalter. Neuere Zeit. Das Jahr 1857. — III. Kommerzielle Bedeutung der Halfa für die Gegenwart. Halfakultur. Regelung der Ausbeutung durch Gesetze in Spanien und Algerien. Die Ausbeutung in Tunis. Folgen der unzeitigen Ernte. Art und Weise der Ernte. Bedeutung der Esparteros für Algerien. Das Einsammeln der Blätter. Transport nach der Küste. Die Halfabahn. Statistik der Halfa: Spanien, Marokko, Algerien, Tunis, Tripolitanien, England. Graphische Darstellung der Halfa-Ausfuhr. — Litteratur-Angabe.

Einleitung.

Mit dem arabischen Worte Halfa bezeichnet die einheimische Bevölkerung Nordafrikas mehrere perennirende Pflanzenspezies[1]) aus der Familie der Gramineen, die in Form von polster- oder besen-

*) Diese Abhandlung wurde auf Anregung und unter Beihülfe des Herrn Prof. Dr. Rein zu Bonn unternommen.

[1]) In Ägypten versteht man unter Halfa die Eragrostis cynosuroides, in Fezzan die Imperata cylindrica, in anderen Gebieten wieder andere Spezies. Vergl. Ascherson in Rohlfs Kufra S. 454. — Ascherson et Schweinfurth, Illustration de la flore d'Egypte, S. 162 u. 172.

Die dem Worte zum Grunde liegende arabische Wurzel hat die Bedeutung „binden, flechten", woraus sich erklärt, wie der Name Halfa auf mehrere in

förmigen, hohe und steife Rasen bildenden Büscheln den trockensten Boden der Mittelmeerländer gesellig bekleiden, wie es von verwandten Formen in den russischen und anderen Steppen geschieht. Besonders charakteristisch sind ihre zähen, binsenförmigen Blätter, die bei den einzelnen Spezies eine sehr verschiedene Länge erreichen und sich durch grofse Biegsamkeit und Festigkeit auszeichnen, weshalb sie besonders zu Flechtarbeiten geeignet sind.

Das gewöhnliche Halfagras, der Esparto comun Spaniens,[2]) gehört zur Gruppe der Stipaceen.[3]) Es ist die Species Stipa tenacissima L. (Macrochloa tenacissima Kunth). Nach einer 5—10jährigen Entwickelung stellt die Pflanze einen ziemlich hohen und umfangreichen Büschel dar. Die reich verzweigten kriechenden Rhizome derselben entsenden tief in den Boden die sehr zerteilten Wurzeln und entwickeln stellenweise die aufrecht über dem Boden sich erhebenden Sprosse. Diese Laubsprosse bestehen aus einer dünnen Garbe langgestreckter röhrenartig zusammengerollter schmaler Blätter, die unten am Grunde mit ihren Blattscheiden dicht zusammenliegend, eine tütenartige enge Röhre bilden, aus welcher später der blütentragende Stammteil, der Halm, hervortreibt. Den technisch verwerteten Teil bilden ausschliefslich die Blätter dieses Grases. Im Mittel 0,3—0,5 m lang,[4]) erreichen sie unter günstigen Boden- und Klimaverhältnissen eine Länge bis zu 1 m. Das wie bei den meisten Gräsern sehr schmale Blatt ist jedoch nicht flach ausgebreitet, sondern röhrig eingerollt, wie dies bei andern Gräsern, auch Restionaceen vorkommt, die trockene heifse Standorte bewohnen und auf diese Weise die empfindlichere Seite des Blattes (welche die Spaltöffnung und das grüne lebendige Gewebe trägt)

---

dieser Weise verwendete Pflanzen angewandt werden konnte. Vergl. Vivarez, l'Halfa, Etude industrielle et botanique 1886, S. 2. — Daraus ergibt sich auch, dafs die Schreibweise Halfa und die Aussprache mit einer starken Aspiration richtiger ist, als die vielfach übliche Bezeichnung Alfa der Franzosen.

In Spanien heifsen die Halfagräser Esparto, ein Name, der auch in England gebräuchlich und vom lateinischen spartum abzuleiten ist.

[2]) Siehe Colmeiro, Diccionario de los nombres vulgares de muchas plantas usuales. Madrid 1871.

[3]) In Spanien finden sich von derselben Gruppe noch Stipa parviflora und st. tortilis Desf.; in Algerien aufser den genannten noch fünf andere Arten: Stipa gigantea, St. Fontanesu, St. barbata, St. pennata und St. Lagascaec. Vergl. Willkomm, Strand- und Steppengebiete S. 156 u. 162. — Trabut, l'Halfa, p. 1.

[4]) Das Blatt der Spezies Lygeum spartum (Senrah, vgl. S. 8) hat zwar dieselbe Gestalt, erreicht aber meist nur $^1/_3$ der Länge eines Halfablattes.

vor allzustarker Insolation und Verdunstung schützen. Die Aussenseite ist von einer dicken Lage unempfindlicher, bastartig stark entwickelter Faserzellen gebildet, und diese starken Fasern der Aufsenseite sind es, die die technische Verwendung des Blattes bedingen. Derartig sich einrollende Blätter sind meist ausgesprochen hygroskopisch, so zwar, dafs sie bei zunehmender Trockenheit sich mehr einrollen, bei höherem Wassergehalt sich mehr ausbreiten und verflachen. Auch bei den trockenen Halfablättern läfst sich dieser Prozefs leicht einleiten, wenn man dieselben in kochendes Wasser bringt. Das zu einer cylindrischen Röhre eingerollte Blatt rollt sich dann auf, und es läfst sich so leicht feststellen, dafs man es hier auch mit ursprünglich flach gebauten Grasblättern zu thun hat, ein Umstand, der sich übrigens auch aus der Betrachtung des unteren scheidenartigen Teiles des Blattes, der sogenannten Blattscheide, ergiebt. Die röhrig zusammengelegten Blättchen sind etwa 1,5 mm dick, gehen unten ziemlich scharf abgesetzt in die breitere und nicht gerollte Scheide über und werden zur Zeit der Reife durch einen kräftigen Ruck abgerissen. Grofse Festigkeit und Elastizität, Rauhigkeit auf der Innenseite, gröfsere Glätte auf der Aufsenseite zeichnen diese röhrigen Blätter aus.[5])

Der Blütenstand ist eine allseitige Rispe wie beim Pampasgras (Gynereum argenteum), mit zierlichen weichen und flaumigen Blüten, die sich in ihrer Bildungsweise denjenigen des Hafers nähern, aber besonders dadurch sich auszeichnen, dafs die Ährchen einblütig und die Spelzen häutig und an den Rändern bewimpert sind. Über den anatomischen Bau der verschiedenen Vegetationsteile der Pflanze hat Trabut[6]) eingehendere Untersuchungen angestellt, die aber unseren Zwecken zu fern liegen, als dafs wir hier darauf eingehen könnten.

Geographische Verbreitung.

Der folgende Teil der Darstellung wird sich nicht nur mit der schon genannten Spezies, stipa tenacissima, sondern auch mit Lygeum spartum zu beschäftigen haben und unter beiden die erstgenannte wieder besonders bevorzugen. Denn wie im römischen Altertum das Spartum unter den zu Flechtarbeiten verwendbaren Pflanzen nach und nach die herrschende wurde,[7]) bis der Name schliefslich nur

[5]) Über die Espartofaser vergl. Wiesner, die Rohstoffe des Pflanzenreichs, Leipzig 1873, S. 440 ff.

[6]) Trabut, l'Halfa, p. 2 ff.

[7]) Vgl. den historischen Teil der Darstellung, S. 156 ff.

noch zur Bezeichnung des spanischen Espartograses diente, so hat auch in unserem Jahrhundert die Stipa tenacissima den übrigen Halfagräsern den Rang abgelaufen, und sie allein ist es, die heute in den Sprachen der civilisierten Nationen vornehmlich mit Halfa bezeichnet wird. Ihre grofse Verwandtschaft mit Lygeum spartum, die in Algerien ausdrücklich als Senrah [8]) unterschieden wird, bewirkt indessen, dafs noch heute im englischen Handel beide Pflanzen nicht selten unter der Bezeichnung Halfa, von den Franzosen unter dem Namen Spart (sparte) zusammenvermengt werden. Auch die offiziellen statistischen Angaben über die Ausfuhr der einzelnen Häfen in den afrikanischen Produktionsländern scheinen nicht zwischen den genannten Arten zu unterscheiden. In botanischer Hinsicht gleichen sich beide so sehr, dafs sie auf den ersten Blick leicht verwechselt werden können. Erst nach ihrer völligen Entwicklung treten wesentliche Verschiedenheiten hervor. [9]) Das Verbreitungsgebiet der Senrah ist gröfser an Areal als das der Halfa, aber sie bildet nirgends so dichte und weitausgedehnte Bestände. Oft wechseln die Halfa- und die Senrahformationen in einer und derselben Gegend miteinander ab, zuweilen vermischen sie sich. Im allgemeinen kann man jedoch die Senrah als halophile Pflanze [10]) bezeichnen. Sie findet sich mehr in feuchten kalkhaltigen Niederungen, während die Halfa die trockenen Bodenanschwellungen vorzieht. Dieser Umstand gestattet es, für Spanien die beiden Formationen stellenweise zu trennen, was uns für die übrigen Produktionsländer, in welchen beide neben einander vorkommen, bei der oft eintretenden Vermischung und den selten unterscheidenden Angaben der Reisenden nicht möglich ist.

Zum Gedeihen der Halfa ist eine bestimmte chemische Zusammensetzung des Bodens nicht erforderlich. [11]) Sie findet sich

---

[8]) Andere arabische Namen für diese Halfaspecies sind Senog und Halfa maboul in Algerien. In Tripolis heifst sie blos Halfa, in Central- und Südspanien Albardin, in Catalonien Espart bort, in Italien Lacrimo alvatiche, Giunco marino oder Sparto. Vgl. Willkomm, Strand- und Steppengebiete. S. 156. Trabut, l'Halfa p. 86.

Die stipa tenacissima wird in Tripolitanien als Gueddim oder Bechna unterschieden. In Marseille nannte man sie früher l'auffe statt l'alfa. Vergl. Réclus, Geographie Universelle, XI, 2, p. 609. Duveyrier, Les Touaregs du Nord, p. 203.

[9]) Duveyrier, p. 201.

[10]) Willkomm, l. c. führt sie als Charakterpflanze der von ihm auf den Salzboden beschränkten spanischen Steppen an.

[11]) Trabut, p. 15, erwähnt, dafs ein Gemenge von Kalk und Kieselsteinchen der geeignetste Boden sei.

meist in dürren sand-, thon-, mergel- oder kalkhaltigen Gegenden, wo sie diejenigen Stellen des Bodens einzunehmen pflegt, die einen Abfluſs des Regenwassers gestatten und so die Ansammlung von Natriumsalzen verhindern, welche ihrer Entwickelung schädlich sind.

Ansehnliche Schwankungen zeigt die Halfa hinsichtlich der Höhe über dem Meeresspiegel. Sie wächst ebensogut in der Nähe der Küste wie auf den höher gelegenen Plateaus und den daraufsitzenden Bergrücken. Sie erreicht auf dem Djebel Mzi (in Süd-Oran) sogar die beträchtliche Höhe von 1800 m.[12]) Gewöhnlich scheint sie indessen 1200—1400 m nicht zu überschreiten.[13])

Gegen die starken Temperaturwechsel, wie sie auf den trockenen Hochflächen der Mittelmeerregion so häufig sind, ist die Pflanze durchaus unempfindlich.[14]) Dagegen wird sie durch Frost und Thauwetter vernichtet.

Bezüglich der Niederschläge scheint eine allzugroſse jährliche Regenmenge an vielen Stellen ihr Gedeihen unmöglich zu machen.[15]) Hat man auf einer Karte von Nordwestafrika diejenigen Gebiete ausgeschieden, welche mehr als 600 mm jährlichen Niederschlag bekommen, so zeigt uns eine Vergleichung mit der Karte der Verbreitung der Halfa, daſs dieselbe nirgendwo in diese Gebiete hineinreicht. Bis zum Niveau von Tenès beträgt die Niederschlagsmenge der ganzen Küste von Tanger an weniger als 600 mm.[16]) Auch die Halfa reicht in diesem ganzen Gebiete bis ans Meer heran. Von Tenès bis zum Kap Bon fehlt sie dagegen dem Tell, weil auf dieser Strecke die Küste reichere Niederschläge empfängt. Die nördliche Grenze der Halfaregion bildet hier eine Linie, welche südlich des Tell in einer Entfernung von 60—120 km mit der Küste parallel läuft. Dagegen reicht dieselbe im östlichen Tunis und in Tripolitanien wieder bis ans Meer heran.[17]) Ihre eigentliche Wohnstätte ist die

---

[12]) Trabut, p. 14, Anmerkung.

[13]) Willkomm, Flora Spaniens I, 60 sagt, daſs sie im Königreich Granada nur bis 4000 Fuſs emporsteige. Die Senrah erreicht höchtens 1000 m.

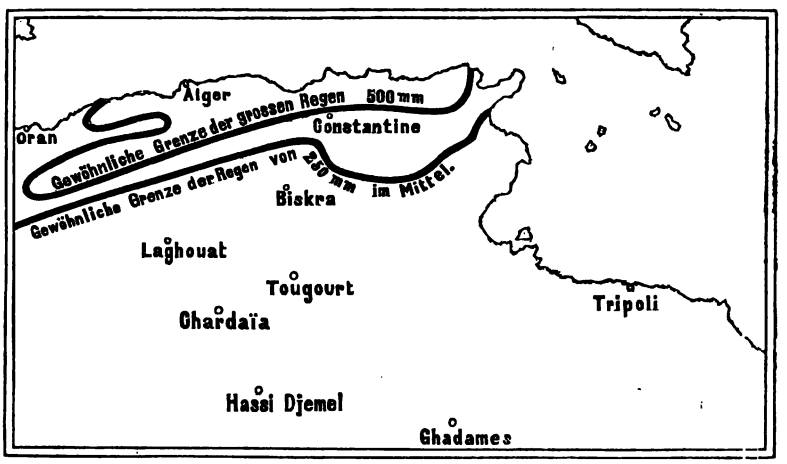
[14]) Vergl. besonders Cosson, Compendium Florae Atlanticae, I, 249.

[15]) Die folgenden Beobachtungen rühren von Trabut her. Vergl. seine Schriften L'Halfa p. 18 und Les zones botaniques de l'Algérie p. 2. ff.

[16]) Regenmenge Orans (Mittel der letzten 10 Jahre) 386 mm nach Trabut l. c. Tlemcen 524 mm, Fort National 982 mm, Constantine 408 mm, Geryville 126 mm, Djelfa 176 mm, Tebessa 251 mm, nach Reclus, Nouvelle Géographie Universelle, Band XI, Abt. 2, S. 360.

[17]) Vergl. S. 151.

salzfreie Steppe der westlichen Mittelmeerregion. Selbst an den Grenzen der Wüste, in Gegenden, deren Regenmenge nicht einmal



Niederschlagsverhältnisse des französischen Nordafrika.[18])

200 mm beträgt, gedeiht sie noch vortrefflich, so in Laghouat (160 mm) und auf dem Djebel Gharian (im Süden der Stadt Tripolis).

Auch in Spanien sind die Espartoformationen auf die regenärmeren Gebiete der Mitte und des Südostens beschränkt.[19])

Spanien.

Auf der iberischen Halbinsel bilden die Espartodistrikte eine der zahlreichen Gliederungen der Mattenformation, welche infolge des Plateauklimas und der günstigen meteorologischen Verhältnisse über einen grofsen Teil des Landes verbreitet ist. Der Esparto gehört demnach nicht, wie in Algerien, der Steppe[20]) an, wenigstens

---

[18]) Nach Reclus, Géographie Universelle XI, 2, p. 363.

[19]) Vergl. die Karte von Hellmann (Über die Regenverhältnisse der iberischen Halbinsel, in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Band 23, 1888) mit der Karte des Verbreitungsgebietes der Halfa.

[20]) Willkomm erwähnt, dafs der Esparto auf keiner spanischen Steppe vorkomme, aufser der aragonischen, und auch hier nur selten. Vergl. die Berichte über die Leistungen in der geographischen und systematischen Botanik für 1851, S. 332, herausgegeben von Grisebach.

bildet er keinen wesentlichen Bestandteil der Steppenflora. Grisebach[21]) äufsert sich über beide Formationen wie folgt: „In der östlichen Hälfte Spaniens sind es nicht die klimatischen Verhältnisse allein (wie besonders in Südrufsland und Vorderasien), welche den Übergang der Matten in die Steppen bedingen, sondern die Steppe ist nur da vollkommen charakteristisch ausgebildet, wo die salzführende Gypsformation das geognostische Substrat bildet.[22]) Von den Matten aber unterscheidet sich die Steppe dadurch zunächst, dafs der Boden unvollständiger bewachsen ist und das nackte Erdreich zwischen den Gewächsen überall hervorschimmert. Mit der russischen Grassteppe kann man zwar die Espartoformation Spaniens insofern vergleichen, als hier der Grasrasen, ebenso wie dort, aus einer Stipacee gebildet wird, aber da der Boden vollständiger bekleidet ist, so erscheint es naturgemäfs, den Esparto von der Steppenvegetation auszuschliefsen und als eine Gliederung der Mattenformation zu betrachten."

Das Verbreitungsgebiet beginnt an der Südwestspitze der Halbinsel mit dürftigen Beständen in den trockenen und unangebauten Strichen der Provinz Algarve[23]), setzt sich bei Malaga an der dürren Südküste[24]) fort über Almeria, Kartagena und Alicante bis zum Jucar. Am besten gedeiht die Pflanze in dem der Provinz Oran gegenüberliegenden Litoral zwischen Almeria und Alicante, wo sie, oft mit Ausschluss jeder anderen Vegetation, weitausgedehnte Flächen mit ihren Polstern überzieht. Auch im Hinterlande dieser Küstenstrecke, in den öden und regenarmen Hügellandschaften der Provinzen Alicante, Murcia, Almeria und Granada findet sie sich noch in ansehnlichen Beständen. Seltener dagegen wird sie in den Provinzen Albacete, Ciudad Real (Mancha alta), Toledo, Madrid und Guadalajara.[25]) Sehen wir von ihrem spärlichen Vorkommen in der aragonesischen Steppe[26]) und auf den Balearen ab, so kann man die

---

[21]) Grisebach, Vegetation der Erde, Band I, S. 334.

[22]) Vergl. Willkomm, Strand- und Steppengebiete, und Grisebachs Jahresberichte für 1852.

[23]) Vergl. Broteri, Flora Lusitanica, I., p. 86.

[24]) Boissier, Voyage botanique dans le midi de l'Espagne 1845. Vergl. den Bericht darüber in Grisebachs Jahresberichten für 1845, p. 344: „Auf den Campi an der Südküste herrscht auf nackter Öde die gesellige Macrochloa tenacissima."

[25]) Reuter, Über den Vegetationscharakter von Neukastilien. Vergl. darüber Grisebachs Jahresberichte für 1843, S. 392 ff.

[26]) Vergl. oben Anm. 20.

Serrania de Cuenca als Ostgrenze des Verbreitungsgebietes bezeichnen. Dasselbe hat, da es im Norden mit der Sierra da Guadarrama abschliefst, im allgemeinen die Gestalt eines Dreieckes, dessen Spitzen in Madrid, Malaga und Valencia gelegen sind.

Die Senrah ist, wie der Esparto, auf den südöstlichen Teil der Halbinsel beschränkt. Sie gehört vornehmlich der Steppe an, wo sie nebst 8 anderen Stauden oder Halbsträuchern durch ihr geselliges Wachstum auf dem anstehenden Gyps grosse Strecken des sonst nackten Bodens überzieht. Ihr Verbreitungsgebiet fällt demnach mit demjenigen der von Willkomm ausgeschiedenen Steppengebiete zusammen.[27])

Nordafrika.

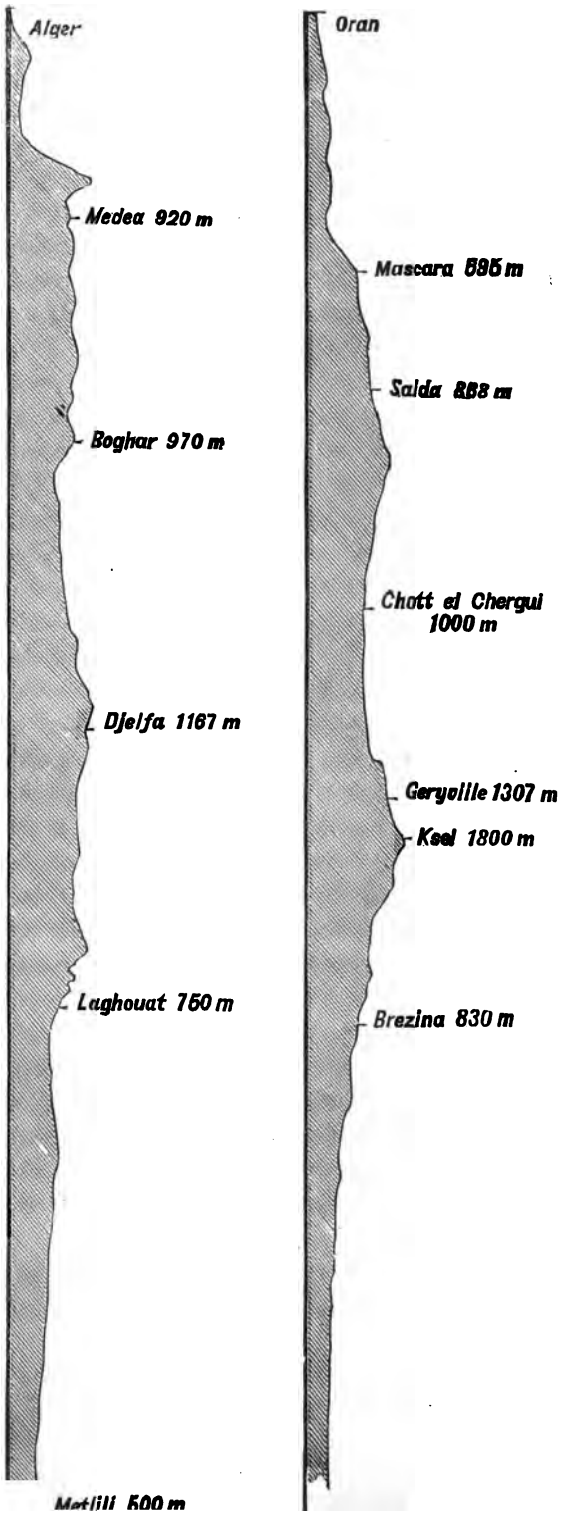
In demjenigen Teile des nordwestlichen Afrika, der sich vom Lauf des Muluja (ungefähr 3 ° W. G.) bis zum Syrtenmeer erstreckt, schliefsen sich die verschiedenen Vegetationsgebiete ziemlich genau an die orographischen Charaktere des Bodens an. Letztere sind aber bekanntlich besonders für Algerien überaus einfach. Als Ganzes betrachtet, läfst sich das oben umschriebene Gebiet auffassen als ein mächtiges in ostwestlicher Richtung ausgedehntes gebirgiges Massiv mit einer nördlichen und einer südlichen Abdachung. Die den Nordrand desselben begrenzende Bergkette, der Atlas Tellien der Franzosen, scheidet das Gebiet der Mittelmeerflora von der südlich daranstofsenden Region der Hochflächen, die sich ihrerseits, abgesehen von der Saharavegetation an den Rändern der gröfseren Schotts, bis zu der südlichen Kette erstreckt. Von deren Südabhange an dehnt sich dann unumschränkt die Region der Wüste aus.

So sind zunächst drei geographische und zugleich botanische Zonen abgegrenzt und gut charakterisiert.[28]) Wie aber überall die höheren Bergregionen sich eigenartig auszeichnen und im Mittelmeergebiet besonders dadurch wichtig sind, dafs die Wälder aus Pflanzen-

---

[27]) Willkomm unterscheidet 5 grössere und einige kleinere Steppengebiete. Die grösseren sind 1. die aragonesische, 2. die kastilianische, 3. die Litoralsteppe, 4. die von Huescar, 5. die von Granada. Vergl. seine Strand- und Steppengebiete S. 79 ff.

[28]) Vergleiche über diese Zoneneinteilung Cosson, Compendium I, 241 ff. und Trabut, Les zones botaniques pag. 2 ff.



Seitenansicht der Bodengestaltung in den Provinzen Oran und Alger.*)

*) In vergrößertem Maßstabe gezeichnet nach „Histoire des progrès de l'agriculture en Algérie", Alger 1878, erstes nicht paginiertes Blatt.

familien borealer Regionen in übereinstimmender Verwandtschaft mit denjenigen der Bergländer und Ebenen Europas, Asiens und Nordamerikas auf ihnen vorherrschen, und die immergrünen Gebüsche schon aus klimatischen Rücksichten zurücktreten müssen, so empfiehlt es sich auch hier, die Bergzüge mit ausgeprägter, eigenartiger Flora zu einer neuen Region zusammenzufassen, welche von Cosson, im Gegensatz zu den drei ersten (geographischen) Zonen als eine botanische Region mit dem Namen Montanregion bezeichnet worden ist. Dieselbe ist ihrem Charakter entsprechend willkürlicher begrenzt.

In jeder der genannten Zonen ist auch die Halfa vertreten, freilich sind die Mengen des Bestandes in den einzelnen Zonen durchaus verschieden.

Wir sahen bereits bei Betrachtung der meteorologischen Einflüsse auf die Verbreitung der Pflanze, dafs im Tell der Provinzen Alger und Constantine die allzugrofse Niederschlagsmenge die Möglichkeit ihres Gedeihens auszuschliefsen scheint. Die Gebirgsmassive erreichen hier eine bedeutendere [29]) Höhe als im oranischen Tell und bewirken, dafs die regenbringenden Südwinde beim Überschreiten derselben einen Teil ihres Feuchtigkeitsgehaltes abgeben. Die unmittelbar im Süden des Djebel Djurjura und der übrigen Höhenzüge sich ausdehnenden Hügellandschaften, wie der Wald von Ksenna und das Gebiet der Beni-Abbès bis nach Sétif hin, sind wieder teilweise von der Halfa eingenommen. [30]) Zeigt ferner die Küste der beiden genannten Provinzen in ihrer Vegetation auffallende Analogien mit den korrespondierenden Gliedern der gegenüberliegenden Küste Europas (so erinnert ja das Tell der Provinz Constantine an Sardinien, Süditalien, Sizilien und Malta; das algerische Tell an die Flora der Balearen, der Provence und des nordöstlichen Spanien), [31]) so überrascht uns in der Provinz Oran die überaus grofse Ähnlichkeit in Klima und Vegetation mit der gegenüberliegenden spanischen Küste, die sich besonders auch in dem massenhaften Vorkommen der Halfa äufsert. Sie hat hier ehemals, ähnlich wie auf der benachbarten Hochfläche, weit ausgedehnte Strecken überzogen, die aber heute teils infolge der fortschreitenden Kultur in fruchtbares Ackerland, teils auch infolge einer unrationellen Ausbeutung in vegetationslose

---

[29]) Der Djebel Djurdjura steigt bis zu 2300 m empor. Vergleiche die Regenmenge des Fort National, pag. 9, Anm. 16.

[30]) Trabut, pag. 18.

[31]) Cosson, l. c.

Einöden umgewandelt sind. Am dichtesten wächst sie noch in der Umgebung der Orte Tabia und Bou-Khanéfis,[32]) wo sie von spanischen Arbeitern eingesammelt wird.

Noch spärlicher als im oranischen Tell ist die Halfa in der Montanregion vertreten. Letztere findet sich repräsentiert besonders in zahlreichen höheren Bergstöcken der Provinz Constantine und des östlichen Teiles von Alger (in der mediterranen Küstenzone sowohl wie auf den Hochplateaus), weniger stark durch Bergknoten und isolierter sich erhebende Stöcke an der Nord- und Südgrenze der Hochflächenregion in der Provinz Oran und im westlichen Alger.[33]) Die Halfa wächst in dieser Zone nur an denjenigen Stellen, wo die Baumvegetation noch durch Oxycedrus, Juniperus phoenicea, Pinus Aleppensis, Callitris und Quercus ballota vertreten wird und bildet besonders an den Rändern wenig dichter Wälder noch recht ansehnliche Bestände.[34])

Die eigentliche Heimat der Halfa ist indessen die dritte der angeführten Zonen, die der Hochflächen. Sie bildet ein Mittelglied zwischen der Mediterran- und der Saharaflora, die sich im Norden mehr an die erstere, im Süden mehr an die letztere anschliefst. Von der Region des Tell ist sie, wenigstens in den Provinzen Oran und Alger, durch eine von WSW nach ONO streichende Gebirgskette ziemlich scharf geschieden. Dieselbe teilt sich im Norden des Chott el Hodna in zwei Teile, von welchen der eine in den Gebirgen von Constantine, der andre im Massiv von Aurès aufgeht.[35]) Aus dieser Gabelung ergiebt sich, dafs in der östlichen Hälfte Algeriens die Trennung der Hochfläche vom Tell viel weniger scharf hervortreten kann, weshalb sie dann hier ausschliefslich durch ihre Höhe über dem Meere (700—1000 m) und durch den Vegetationstypus der gewaltig ausgedehnten baumlosen Ebenen erkennbar ist. Im allgemeinen fällt ihre Nordgrenze mit einer Linie zusammen, welche man sich über die Orte Daya, Saïda, Frendah, Tiaret, Boghar, Aumale, Djemilah, Constantine, El Kroubs, Ain-el-Bordj und Mdaourouch gezogen denkt. Die Südgrenze bilden die Abhänge eines mit der nördlichen Kette nahezu parallelen Gebirgszuges, der sich aus dem Djebel der Kçours, dem Djebel Amour, dem Djebel der Ouled-Nayl und dem Djebel Aurès zusammensetzt. Sehen wir von einer Einbuchtung der Saharavegetation im Süden des Chott el Hodna ab, so erstreckt sich die Südgrenze

[32]) Reclus, G. U., pag. 515.

[33]) Cosson, l. c.

[34]) Trabut, pag. 17.

[35]) Cosson, l. c.

über die Orte Tyout, Brezina, Laghouat, Bou-Saada, Biskra und Gafsa. Ihre gröfste Breite erreicht die Hochfläche demnach in den Provinzen Oran und Alger (ungefähr 200 km). Ihre ganze ostwestliche Ausdehnung hat man zu 800 km, ihre mittlere Erhebung zu 700—1100 m über dem Meere berechnet.

Die Oberfläche dieser Hochebene bildet eine der Jura- und Kreideformation angehörende wellenförmig geebnete Kalkschicht, deren Einförmigkeit nur selten von vulkanischen Bildungen durchbrochen wird. „Diese weiten Ebenen", sagt Cosson,[86]) „bieten keine andern Unebenheiten als die von den Gewässern ausgefurchten Ravinen und ein ewiges Abwechseln von Anschwellungen und Depressionsgebieten. Wasserläufe sind selten, häufiger werden sie erst an der Grenze gegen das Mediterrangebiet und in der Umgebung höherer Bergstöcke; sonst sind hier schon die Sahara-Wadis mit überwiegend trockenem Flufsbett während der heifsen Jahreszeit. Bei genügender Feuchtigkeit ergiefsen sie ihr Wasser in die Schotts, jene bald mehr oder weniger ausgedehnten Senkungen, die im Winter in der Regel mit salzigem Wasser erfüllt, im Sommer aber ausgetrocknet sind, und deren thoniger oder gypsführender, salziger Grund nach der Verdunstung des Wassers vom Frühjahr ab oder im Sommer von einem spiegelnden Salzlager überdeckt zu sein pflegt."

Der Einförmigkeit dieser Bodenbeschaffenheit entspricht die Monotonie der Vegetation; denn an Wälder ist hier nicht mehr zu denken; nur grofse Umbelliferen (Ferula und Thapsia) heben sich vom Horizonte ab und scheinen gigantische Formen anzunehmen. Der Reisende findet nur den Schatten der spärlich zerstreuten Butumbäume (Pistacia Atlantica), die allein das waldbildende Element dieses Gebietes darstellen und trotz der gewaltigen Temperaturschwankungen bei sehr langsamem Wachstum eine starke Entwicklung erreichen können. Zuweilen können die Wachholdersträucher der Mediterran- und unteren Montanregion (Juniperus oxycedrus und J. phoenicea), sowie Pinus Aleppensis, Quercus Ilex und in der Provinz Constantine sogar die endemische Esche (Fraxinus dimorpha) in der Nähe der Berge sich unter die Vegetation der Hochfläche mischen; aber ihrem verkrüppelten Stamm und geringem Zuwachs sieht man leicht an, dafs sie diesem Gebiet nicht angehören und in ihm gleichsam nur als Verirrte auftreten.

Dagegen ist in dieser ganzen Region die Halfa aufserordentlich verbreitet. Namentlich ist sie in dem breiteren westlichen Teile der

[86]) Cosson, l. c.

Hochfläche oft meilenweit die herrschende Pflanze und bedeckt hier jene gewaltig ausgedehnten Ebenen, die wegen der beim Wehen des Windes eintretenden wellenförmigen Bewegung der einzelnen Halfabüschel die vortreffliche Bezeichnung mers d'alfa oder Océan d'alfa tragen. Die einzelnen Halfastöcke stehen indessen auch hier keineswegs so nahe an einander, dafs sie nach Art eines dichten Rasens den Boden vollständig bedecken, sie nehmen vielmehr nur $^1/_3$ desselben ein. Von andern ebenfalls in dichten Beständen vorkommenden Steppenpflanzen [37]) sind aufser einigen andern Stipaceen, die wie die Halfa nur den trockenen und felsigen Teil des Bodens einnehmen, besonders die Senrah und der Chih der Araber (Artemisia herba alba) anzuführen. Die beiden letztgenannten finden sich nur in der Lehm- oder Schlammsteppe, d. h. an denjenigen Stellen, deren thonhaltiger Boden tiefer liegt als die nächste Umgebung und wegen des sich ansammelnden Wassers den für halophile Pflanzen erforderlichen Natriumgehalt besitzt. [38]) Beide Formationen lassen sich leicht an der verschiedenen Farbe ihrer Vegetation erkennen, da das schöne Grün der Halfaflächen grell gegen das fahle Grau der Artemisia absticht. Der Franzose Mathieu [39]) vergleicht die Oberfläche dieser ganzen Region mit einem Teppich, dessen Untergrund der grünen Farbe der Halfa entspricht, während der Chih und die Senrah nur durch spärlich eingewebte Verzierungen angedeutet werden.

Zur genaueren Fixierung der Halfaformation dieser Region ist aber aufser der Lehmsteppe auch die Sandsteppe auszuschliefsen. Bekanntlich zieht sich das Depressionsgebiet der Schotts der Länge nach ziemlich mitten durch die Hochfläche hindurch. Wind und Wasser haben hier so gewaltige Sandmassen zusammengetrieben, dafs dadurch eine bezondere Zone gebildet wird, die in der Provinz Constantine beginnend mit allmählich zunehmender Breite sich zu beiden Seiten der Schotts bis nach Marokko hin ausdehnt. Die Halfa findet sich hier gar nicht. Die vorherrschende Pflanze ist der Drinn (Aristida pungens), aufser ihr sind noch einige Spezies des Tell wie Muscari maritimum und Mathiola parviflora, sowie eine Anzahl Saharaspezies daselbst vertreten. [40])

Der übrige Teil der Hochplateaus wird vorzugsweise von der

---

[37]) Siehe S. 138, Anmerkung 3.

[38]) Vergleiche Trabut p. 16 ff.

[39]) Mathieu hat ein Werk verfafst, L'Alfa dans le departement d'Oran. — Rapport de mission (Algérie Agricole) 1887, das mir nicht zugänglich gewesen ist. Die Stelle steht bei Trabut p. 17.

[40]) Vergleiche Cosson und Trabut l. c.

Halfa eingenommen, die demnach ohne Zweifel ein Areal von mehreren Millionen Hektar bedekt. Die eigentlichen Halfameere beginnen in der Provinz Oran ziemlich genau bei der Grenze der Hochplateaus und erstrecken sich, mit kurzer Unterbrechung in der Sandsteppe, jenseits der Schotts bis zu den südlichen Abhängen der früher genannten Gebirgsrücken, bei welchen die Sahara beginnt. Auf der Grenze von Algerien und Marokko bezeichnet der Ort Teniet-Defla die südlichste Grenze des Verbreitungsgebietes. [41])

In dem nach Marokko hin sich fortsetzenden Teil der Hochfläche scheint die Halfa ebenso verbreitet zu sein wie in Oran. Sie bedeckt in diesem Lande auch noch ansehnliche Strecken an den nördlichen Abhängen des Atlas [42]) in den Provinzen Keïra und Sektana, sie kommt auch spärlich an der ganzen Nordküste vor. Die schlechten Verkehrswege und vor allem das geringe Interesse, das die Regierung dieses Landes für die Verwertung der Produkte des Innern im Handel und in der Industrie bekundet, gestatten jedoch die Ausbeutung dieses wertvollen Artikels nur in den an der Westküste gelegenen Provinzen Chiadma und Haha, von wo die Halfa nach dem benachbarten Hafen Mogador gebracht und verschifft wird.

In der Provinz Alger reicht die Halfa im Süden bis zur Wasserscheide des Oued Djedi und des Oued Mia [43]), sie dringt also hier in die Region der Sahara vor. Die Halfameere sind auch in dieser Provinz noch zahlreich und ausgedehnt, sie liegen besonders in der Umgebung der Orte Aïn-Oussera, Chellata, Razdeba, Djelfa, Laghouat und Bou-Saada. Ihre Südgrenze bildet der Oued Djedi, nach Norden reicht sie bis zu den Städten Tiaret, Teniet-el-Haad und Aumale.

Im Vergleich zu den beiden andern Provinzen sind die Halfa-

---

[41]) Vergleiche General De Wimpfens militärische Expedition nach dem Ued-Gir in Marokko, März bis Mai 1870. Bericht darüber in Petermanns Mitt. 1872 p. 332 ff.

[42]) Hier fanden Hooker und Ball auch die Senrah, die sonst nirgendwo in Marokko vorkommt. Siehe Journal of a Tour in Marocco and the Great Atlas, p. 192.

[43]) Duveyrier p. 203. Nach den Berichten der Reisenden dehnt sich die Halfaformation weiter nach Süden aus, als dies die Verbreitungsskizze bei Reclus, G. U. p. 369 angiebt. Maltzan schildert die Landschaft zwischen Djelfa und dem südlicher gelegenen Dorf Hamra so: „Soweit der Boden reichte, überall war er mit Halfa bedeckt. Hier sprofste sie nicht dürftig auf abgesonderten kleinen Erdhöckern, nein, sie drängte sich dicht an einander, sie wuchs dick wie Gras und lang wie Frauenhaar. Ein wahres grünes Meer umgab uns". Maltzan, 3 Jahre in Nordwest-Afrika III, 224. Vergleiche ferner G. Rohlfs, in Petermanns Mitteilungen 1864, p. 3.

distrikte von Constantine an Areal wie an Dichtigkeit des Bestanesd unbedeutend, da die weit verbreitete Montanregion nur an wenigen Stellen das Vorkommen von grofsen Ebenen möglich macht. Die Südgrenze der Halfa bildet eine Linie von Biskra nach Negrine, die Nordgrenze fällt mit dem Plateaurande ziemlich zusammen. Am dichtesten wächst sie in der Umgegend von Sétif, Constantine und Souk-Arras, ferner in der Ebene von Batna, sowie an den südlichen Abhängen des Djebel Aurès und der sich östlich anschliefsenden Bergrücken (Djebel Bou Djelal).

Auch in der Regentschaft Tunis ist die Halfaformation noch sehr verbreitet. Mit Ausschlufs des nördlichen Küstenstreifens erstreckt sich dieselbe über alle unbebauten, teilweise noch der Steppenformation angehörenden Ebenen und Plateaus. Im Süden bilden die Schotts die Grenze. An der Ostküste findet sie sich in der Ebene nördlich von Sfax und auf den gegenüberliegenden Kerkennah-Inseln [44]), in der Nähe von Gabes und auf den südlicher gelegenen Plateaus der Matmata und Hauia bis zu der im Südwesten derselben beginnenden Dünenformation. [45]) Eigentliche Halfameere aber bestehen nur in dem Gebiete zwischen dem Oued-Zerad und dem Chott el Djerid, welches im Osten durch eine Linie von Kairuan nach der Ostspitze des Chott el Fedjedj, im Westen durch die Städte Kasryn, Feriana und Gafsa begrenzt wird. [45])

Tripolitanien.

In Tripolitanien ist die Halfa auf die bis zur Küste reichende Vorwüste und die südlich von Tripoli sich ausdehnende Hochebene beschränkt.

Von Reisenden wird sie, mit ausdrücklicher Unterscheidung von der hier sehr verbreiteten und ebenfalls Halfa benannten Senrah, erwähnt an der Strafse von Tripoli nach Ghadames, [46]) z. B. zwischen Sintan und Riaina, [47]) und auf der Gharianhochebene. [48]) Die Südgrenze liegt schon zwischen Schefi und Djado, [49]) als östliche Grenze hat Rohlfs 17° O. G. angegeben. [50])

---

[44]) Lanessan, Tunisie p. 52 ff.

[45]) Duveyrier p. 203.

[46]) Hamilton, Wanderings, pag. 329.

[47]) Duveyrier, pag. 203. — Cosson, Plantae 51.

[48]) Barth, Reisen und Entdeckungen I, 35. — Rae, Country, pag. 75.

[49]) Duveyrier, pag. 203.

[50]) Rholfs, Kufra, pag. 79.

Im allgemeinen kann man mit Rohlfs den 30. Parallel als Südgrenze ansehen. Zwar werden auch südlich dieser Linie von den Reisenden Pflanzen unter dem Namen Halfa erwähnt, so z. B. nennt Camille Douls die Alfa einen

Verbreitung der Senrah.

In Nord-Afrika wechseln Halfa- und Senrahformationen meist mit einander ab, weshalb es nicht möglich ist, hier eine Trennung derselben wie bei Spanien vorzunehmen. In Marokko scheint die Senrah nicht vorzukommen, in Tripolitanien ist sie sicher nachgewiesen sowohl in der Küstenebene (Bir-el-Rhenem) an der Straſse nach Djebel Jefren, als auf der Hochfläche des Djebel Nefusa,[51]) ferner im Hügellande von Tarrhona[52]) z. B. um Bir Milrha,[53]) Msallata und Choms,[54]) von wo aus die Senrah-Ernte in Choms oder Sliten direkt verladen wird; landeinwärts noch in der Landschaft Gadama nördlich von Misda[55]) diesseits Beni-Ulid[56]) sowie zwischen Schefi und Djado.[57]) Sie ist aufserdem in Fezzan,[58]) auf dem Plateau von Barka[59]), in Nord-Ägypten, an der Ostküste Italiens und auf den Inseln Sardinien, Sizilien und Malta verbreitet.[60])

Die Halfa im Altertum.

Schon die alten Völker kannten die Vorzüge der Halfagräser und benutzten dieselben zu allerlei Flechtwerk. Die Verwendung der Spezies Eragrostis cynosuroides, woraus noch heute im nördlichen Afrika grobe Matten und Körbe verfertigt werden, reicht im ägyptischen Kulturstaat sogar bis ins dritte Jahrtausend zurück, wie aus einem Funde in den Königsgräbern hervorgeht. Schweinfurth hat nämlich zu Gebelen im Grabe des Königs Ani kleine aus Halfa geflochtene Täschchen, welche mit sechszeiliger Gerste gefüllt waren, entdeckt und in dem Material derselben die Blätter der oben bezeichneten Pflanze wiedererkannt.[61]) Im übrigen hat diese Spezies weder im

---

Bestandteil der Flora der westlichen Sahara (Bull. de Soc. de Géogr. IX, 478) und Dr. O. Leńz (Timbuktu II, 80) schildert uns seinen 27 Stunden dauernden Ritt durch die gewaltige Halfa-Ebene El Meraia (3° W. G. u. 19—20° N.) Indessen da, wie schon erwähnt, unter Halfa die verschiedensten Pflanzen zusammengefaſst werden, hier aber der genaue botanische Name nicht angegeben ist, müssen wir diese Gebiete einstweilen aus dem Verbreitungsgebiete der stipa tenacissima ausschlieſsen.

[51]) Barth, l. c. I. p. 35 u. 25. — Vatonne, p. 224, 226 u. 231. — [52]) Barth, l. c. I, 62 u. 72. — [53]) Rohlfs, Kufra p. 99. — [54]) Yachtreise 160, 161, 169, 184 u. 185. — [55]) Rohlfs, Quer durch Afrika I, 40. — [56]) Nachtigal, Sahara u. Sudan I, 43. — [57]) Duveyrier, p. 201. — [58]) Nachtigal, l. c. I, 119. — [59]) Rohlfs, Kufra p. 544. — [60]) Boissier, Fl. Or. V, 452.

[61]) Die Mitteilung verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Professor Koernicke, der sie brieflich von Schweinfurth selbst empfangen hat. Vergleiche ferner die Notiz Schweinfurths über altägyptisches Halfagras in den Berichten

Altertum noch in der Gegenwart eine über Ägypten hinausreichende Bedeutung erlangt.

Dagegen waren die Blätter der schon mehrfach erwähnten Spezies stipa tenacissima und Lygeum spartum nicht nur in den eigentlichen Produktionsländern,[62]) sondern auch im Auslande als Material zu Schiffstauen überaus geschätzt. Ohne Zweifel sind sie schon früh von den Phöniziern zur Zeit, wo der Hanf ihnen noch unbekannt war, zugleich mit den wertvollen Metallen aus Spanien ausgeführt und in der Marine verwendet worden. Als Xerxes im 5. Jahrhundert v. Chr. die grofse Schiffbrücke über den Hellespont bauen wollte, erhielten die Phönizier nach dem Berichte Herodots den Auftrag, das erforderliche Tauwerk aus weifsem Flachs, λευκόλινον, herzustellen[63]). Unter dem weifsen Flachs verstand Salmasius[64]) bearbeiteten, linum maceratum, da der Flachs durch Rösten, Bläuen u. s. w. weifs wird, im Gegensatz zu dem rohen Flachs, crudarium, ὠμόλινον. Allein bei Seilen, an welchen eine Brücke hängen soll, kommt es nicht auf Weifse und Zartheit, sondern vor allem auf Haltbarkeit an. Daher ist es wahrscheinlicher, dafs Herodot mit λευκόλινον den spanischen Esparto bezeichnen wollte[65]). Denn auch dieser nimmt bei einer bestimmten Art der Zubereitung eine weifse Farbe an und kommt noch heute als Esparto blanco von Spanien aus in den Handel.

In der späteren griechischen Litteratur finden wir den Esparto mehrfach unter dem Namen λευκέα oder λευκαία erwähnt. Als König Hiero II. von Syrakus († 215 v. Chr.) unter der Leitung des berühmten Archimedes sein ungeheures Prachtschiff erbauen liefs, wurde Hanf und Pech von der Rhone her, das Material zum Tauwerk, λευκαία, aber eigens aus Spanien bezogen (Moschion bei Athen.

---

der Deutschen botanischen Gesellschaft, 1848, 2. Jahrgang, S. 371. — Wönig, Die Pflanzen des alten Ägypten, S. 132.

Der ägyptische König Ani gehörte nach Lepsius (Königsbuch der alten Ägypter, 1. Abteilung, S. 6) der 11. Dynastie an, die von 2423—2380 regierte.

[62]) Pardo y Moreno, El Esparto 1888, pag. 3.

Herodot IV, 190 erzählt von dem die Syrten umwohnenden Volk der Nasamonen, dafs sie Baumzweige mit einer Art Binse verflochten und daraus ihre Wohnungen erbaut hätten, wobei offenbar an die noch heute in Tripolitanien üppig gedeihende Halfa zu denken ist.

[63]) Herodot VII, 24 und 25, παρεσκευάζετο δὲ καὶ ὅπλα ἐς τὰς γεφύρας βύβλινά τε καὶ λευκολίνου, ἐπιτάξας Φοίνιξί τε καὶ Αἰγυπτίοισι.

[64]) Plin. Exercitat. pag. 538.

[65]) Vergleiche Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere, 4. A., S. 137.

V, 206 εἰς δὲ οχοινία λευκαίαν μὲν ἐξ Ἰβηρίας ... σονήγαγεν.). Hesychius erklärt λευκὲα durch σχοῖνος, das Glossar des Philoxenos durch das lateinische spartum, das sich zu seiner Zeit ausschliefslich auf den spanischen Esparto bezog. Offenbar ist den Griechen auf Sizilien die Kenntnis des spartum durch die Karthager vermittelt worden, die es gegen Ende des 3. Jahrhunderts nachweislich in der Marine verwendet haben (Liv. XXII, 20, 6 Longuntica, ubi vis magna sparti ad rem nauticam congesta erat ab Hasdrubale). Im Jahre 210 erbeutete P. Scipio im Hafen von Neukarthago 36 karthagische Schiffe, von denen mehrere mit Esparto und anderem Schiffsmaterial beladen waren (Liv. XXVI, 47, 9 spartum et navalis alia materia ad classem aedificandam).

In Griechenland scheint der Esparto erst in späterer Zeit bekannt geworden zu sein. Eine Übermittelung desselben oder daraus verfertigter Waren durch die Phönizier oder die westlichen griechischen Kolonien ist zwar möglich, aber nicht historisch nachweisbar.[67]) Plinius versichert uns, dafs die Pflanze noch Theophrast unbekannt gewesen sei, da sie nicht in dessen Verzeichnis gestanden habe. Sie sei ihnen später durch die Karthager zugeführt worden.[68]) Gleichwohl ist die Bezeichnung σπάρτος, σπάρτον und σπαρτίον für Flechtwaren in der älteren griechischen Litteratur nicht selten,[69]) und es ist wohl anzunehmen, dafs die Griechen damit mehrere zum Binden und Flechten verwendbare Pflanzen bezeichnet haben,[70]) ähnlich wie

---

[66]) Bei Artemidor Oneirocrit, III, 60, ist ein Kapitel überschrieben: περὶ λευκέας, λίνου καὶ κανν́άβεως, aus dessen Inhalt hervorgeht, dafs die λευκέα eine Pflanze war, die wie Flachs und Hanf zur Fabrikation von Seilen benutzt und aus überseeischen Ländern bezogen wurde (καὶ γὰς κόπτεται καὶ καταπλέκεται καὶ διαπόντως κομίζεται. Auch Salmasius l. c. und Schneider, Annotationes ad Theophrast. H. P. III, 24 halten λευκέα für spartum. Anders Yates, Textrinum antiquorum S. 318 ff.

[67]) Vergl. Blümner, Terminologie und Technologie der Gewerbe und Künste der Griechen und Römer, I, S. 294.

[68]) Plin. N. H. XIX, 26, 31 u. 32 Inde translatum a Poenis sparti usum perquam simile veri. Vergl. Varro bei Gellius Noct. Att. XVII, 3.

[69]) Homer Il. II, 135. — Herodot V, 16. — Thucyd. IV. 48. — Xenophon, Anab. IV, 7, 15. — Aristot. Hist. Anim. IX, 40. Plato Polit. 280 c. Die bei Homer l. c. erwähnten σπάρτα (Seile) gaben schon im Altertum Anlafs zu Diskussionen über das Material, woraus sie verfertigt waren, Varro bei Gellius l. c.

[70]) Dafür spricht vor Allem die Etymologie: σπάρτον von σπείρω, das, wie das lat. serere, eine doppelte Bedeutung hat, 1) säen, 2) winden, flechten.

Sibthorp, Flora Graeca I, 65 hat die stipa tenacissima L. wie es scheint irrtümlich unter den Pflanzen Griechenlands aufgeführt. Neuere Werke (Boissier u. a.) erwähnen sie nicht.

dies heute bei den Arabern Nordafrikas mit dem Worte Halfa der Fall ist. Am geeignetsten dazu waren jedenfalls die blattlosen Sträucher der Spartiumform, unter ihnen besonders die im Mittelmeergebiet weit verbreitete Art Spartium Junceum L., deren lange grüne Ruthen sich unter das Gebüsch der Maquis drängen und gegen Ende des Frühlings mit grofsen gelben Schmetterlingsblumen prangen.[71]) Dieselbe wächst auch überall auf den Bergen Griechenlands, am Pentelikon hinauf bis über 300 m, so wie auf den trockenen und sandigen Hügeln der Inseln des ägäischen Meeres, wo sie noch bis in unser Jahrhundert hinein die Bezeichnung Sparto beibehalten hat.[72]) Diese Pflanze hat ohne Zweifel auch Aristoteles [73]) im Auge, wenn er sagt, dafs die Bienen Wachs und Honig aus σπαρτίον gewinnen. Dagegen mögen die von Xenophon[74]) erwähnten σπάρτα an den Leinwandpanzern der Chalyber eher hänfenen Stoffes gewesen sein, da dieser Volksstamm derjenigen Gegend nahe wohnte, wo der Hanf zuerst auftritt.

Seit dem Ende des zweiten punischen Krieges haben auch die Römer den Esparto in grofser Menge aus Spanien ausgeführt.[75]) Plinius kennt zwar auch das afrikanische spartum, aber er hält es für schlecht und unbrauchbar.[76]) Offenbar haben die Römer den auch heute noch recht beschwerlichen Transport nach der Küste zu sehr gescheut (Plin. XIX, 8 longius vehi impendia prohibent). Das Material wurde teils an Ort und Stelle verarbeitet, teils bildete es unverarbeitet einen Handelsartikel, der dann vornehmlich an denjenigen Orten, wo Schiffbau getrieben wurde, zur Verarbeitung kam.[77])

[71]) Grisebach, Vegetation der Erde I, 299.

[72]) Neumann u. Partsch, Physikal. Geogr. von Griechenland S. 451 Anm. — Sibthorp, Flora Gr. II, 53.

[73]) Aristot. Hist. Anim. X. 40, 22. Plinius nennt sie genista und unterscheidet sie vom lat. spartum, worunter er den Esparto versteht. Nur an einer Stelle (XI, 8) verwechselt er das spartum mit der genista: Falso excipitur et spartum, quippe cum in Hispania multa in Spartariis mella herbam eam sapiant, wobei ihm offenbar obige Stelle aus Aristoteles vorlag. Vergl. K. Koch, die Bäume und Sträucher des alten Griechenlands S. 215.

[74]) Anab. IV, 7, 15. Vergl. Hehn, S. 431.

[75]) Die erste Nachricht über Espartoausfuhr aus Spanien nach Italien fällt in das Jahr 218 a. Chr., Liv. XXII, 20, 6, magna vis sparti . . . quod satis in usum fuit sublato ceterum omne incensum est. — Plin. N. H. XIX, 7. Sparti quidem usus multa post saecula coeptus est: nec ante Poenorum arma, quae primum Hispaniae intululerunt.

[76]) Plin. XIX, 7. In Africa exiguum et inutile (scil. spartum) gignitur.

[77]) Vgl. Büchsenschütz, Die Hauptstätten des Gewerbfleifses im klassischen Altertum, Leipzig 1869, S. 80.

In Italien scheint Capua der Hauptespartomarkt gewesen zu sein. Wenigstens empfiehlt Cato diese Stadt als Bezugsquelle für spartum und die daraus gedrehten Seile (De re rust. 135 funis subductarius, omne spartum Capuae). Letztere wurden hauptsächlich in der Marine verwendet, und so erklärt es sich, dafs mit dem Aufschwung derselben seit den punischen Kriegen auch die Ausfuhr des Esparto steigen mufste. Im Augusteischen Zeitalter erstreckte sich dieselbe bereits über alle Orte des Mittelmeerbeckens, vornehmlich nach Italien (Strabo III, 160, ἐξαγωγὴν ἔχουσαν εἰς πάντα τόπον καὶ μάλιστα εἰς τὴν Ἰταλίαν). Plinius [78]) widmet der Pflanze eine ziemlich eingehende Beschreibung, woraus ihre Bedeutung während der Kaiserzeit ersichtlich ist. Er bezeichnet sie als eine Art Binse, die auf trockenem Boden wild wachse und nicht angesäet werden könne. Für das Land aber sei sie ein Unheil, da in ihrem Bereiche nichts andres gedeihe. „Sie gehört dem sonst karthagischen Teile des diesseitigen Spanien an, doch auch hier findet sie sich nicht überall, wo sie aber wächst, da überzieht sie ganze Berge. Sie dient den Landleuten daselbst zu Lagerstätten, liefert ihnen den Stoff zu Feuer und Fackeln, zu Fufsbekleidung und Hirtenmänteln. Den Tieren ist sie schädlich, die zarten Spitzen ausgenommen. Wie viel Anwendung davon gemacht wird, mag man daraus ermessen, dafs sie in allen Ländern zu Schiffstakelage, zu Maschinen beim Bauen und andern Lebensbedürfnissen verwendet wird.“

Zur Verarbeitung [79]) wurde die Pflanze vorbereitet, ähnlich wie Flachs und Hanf. Man rupfte sie zunächst aus (vellere) mit Handschuhen, wobei man Werkzeuge von Holz oder Knochen anwandte. Dann band man das Ausgerissene in Bündeln zusammen und setzte diese zwei Tage hindurch dem Luftzuge aus. Am dritten Tage nahm man die Blätter wieder auseinander, breitete sie aus, liefs sie an der Sonne trocknen und band sie wieder in Bündel. Dann wurden sie meist in Seewasser eingewässert (macerare), abermals an der Sonne getrocknet und aufs neue angefeuchtet. Bei schnellerem Verfahren übergofs man sie mit heifsem Wasser, was denselben Erfolg hatte. Vor der Verarbeitung mufste das Material erst noch geklopft werden (malleare), doch wurde auch ungeklopftes (spartum crudum) verarbeitet. [80])

[78]) Plin. N. H. XIX, 7 ff.

[79]) Plin. l. c.

[80]) Plin. l. c. Vergl. auch Columella XII, 19, 4 solea iuncea vel spartea, sed crudo, id est non malleato sparto praeparata. Die angegebene Art der Verarbeitung ist im wesentlichen noch heute in Spanien üblich.

Die Verbreitung des Esparto über die trockenen Gebiete des südöstlichen Spanien wird von vielen Schriftstellern erwähnt.[81]) Nach der Darstellung bei Plinius scheint sich jedoch die Ausbeutung desselben auf das Hinterland von Neukarthago, also auf die noch heute grofse Mengen liefernde Litoralsteppe beschränkt zu haben. „Den ganzen Bedarf liefert ein Stück Land von weniger als 30 000 römischen Schritten Breite, von Neukarthago ab landeinwärts gerechnet, und von weniger als 100 000 Schritten Länge." Das Gebiet umfafste demnach ein Areal von ungefähr 6000 □km und wurde nach der vorherrschenden Pflanze campus spartarius, σπαρτάριον πεδίον[82]) genannt, wie denn auch die Stadt Neukarthago wegen der Nähe dieses Espartofeldes und ihrer bedeutenden Espartoindustrie von der gleichnamigen afrikanischen Stadt häufig durch den Zusatz spartaria unterschieden wurde.[83])

Die Verwendung des Esparto bei den Römern war recht vielseitig.[84]) Meist diente er zur Anfertigung von Seilwerk, für die Marine sowohl wie für den Gebrauch im häuslichen Leben. Schon der alte Cato[85]) erteilt dem römischen Bauer die Weisung: „Der Landmann mufs Winden mit Seilen von spartum (funes spartei) haben, auch aus spartum geflochtene Gefäfse (urnae et amphorae sparteae)", und Columella[86]) empfiehlt die vorteilhafte Verwendung von Espartoseilen bei der Olivenernte. Auch die von Augustus eingerichtete Feuerwehr, die 7 cohortes der vigiles, scheint unter den

[81]) Strabo l. c. — Mela II, 6, 2. Justinus 44, 1, 6 lini spartique vis ingens. — Totius orbis descriptio pag. 59.

[82]) Strabo III, 160. Αὕτη δὲ ἡ ὁδὸς . . . συνάπτει τῷ Σπαρταρίῳ ὡς ἂν Σχοινοῦντι καλουμένῳ πεδίῳ· τοῦτο δὲ ἐστι μέγα καὶ ἄνυδρον, τὴν σχοινοπλοκικὴν φὺον σπάρτον, ἐξαγωγὴν ἔχουσαν u. s. w. Er verlegt dieses Feld westlich vom Cap Palos und Mar Menor zwischen Karthago und den Segura. Strabo erwähnt ferner, dafs der Weg früher mitten hindurch geführt hätte, jetzt sei derselbe dicht an die Küste verlegt worden.

[83]) Plin. N. H. XXXI, 43. — Gregor. Turon. In Gloria confessorum c. 12. — Appian. Hisp. 12 nennt es Καρχηδὼν σπαρταγενῆς.

[84]) Plin. XIX, 7 Hinc strata rusticis eorum, hinc ignes facesque, hinc calceamina, et pastorum vestis . . . Verumtamen complectatur animo, qui volet miraculum aestimare, quanto sit in usu, omnibus terris, navium armamentis, machinis aedificationum, aliisque desideriis vitae.

Cato, r. r. c. 3, c. 11, 2. — Col. XII, 52, 8 (funes); VI, 12, 2 solea. VI, 15, 1 spartea calceata. — Apuleius Met. IX, pag. 220. — Pallad. I, 24, 2. — Veget. a. v. I, 26, 3. III, 45, 3. V, 17, 2. III, 57, 3.

Varro, de r. r. I, 23, 6 spartum, unde nectas bubus paleas, lineas, restes, funes.

[85]) Cato R. R. l. c.

[86]) Col. l. c.

Löschwerkzeugen Geräte aus Esparto gehabt zu haben, weshalb sie beim Volke den Spottnamen sparteoli trugen.[87]) Aufserdem wurden die verschiedensten Korbwaaren[88]), Sohlen für fufskranke Rinder und Pferde[89]), ländliche Kleider und Schuhwerk daraus hergestellt.[90])

Im Laufe des Mittelalters scheint die Pflanze selten aufserhalb der Produktionsgebiete verwertet worden zu sein.[91]) Sie war in der That durch die grofse Verbreitung des Hanfes entbehrlich.[92]) Aus dem 16. Jahrhundert berichtet uns der berühmte französische Botaniker Leclus (Clusius), der die Stipa tenacissima auf seinen spanischen Reisen kennen lernte und ausführlich beschreibt, dafs die Spanier sie zu Korteln und feineren Flechtarbeiten verwendet hätten, namentlich auch zu sogenannten Alpergatesschuhen[93]), mit welchen noch gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ein lebhafter Handel nach Indien betrieben wurde.[94]) Dafs die Faser der Pflanze auch zu feinem Zwirn gesponnen und dann wie Flachs zur Anfertigung von gewebten Stoffen verwendet worden sei, wird uns zwar von einem Reisenden bezeugt,[95]) doch scheint man damit nicht über einen blofsen Versuch hinausgekommen zu sein.

Mochte sich indessen die Espartoindustrie der südöstlichen Provinzen Spaniens auch auf die althergebrachten Artikel beschränken, so bildete sie gleichwohl eine recht bedeutende Quelle ihres Wohlstandes, die sich in unserm Jahrhundert noch von Jahr zu Jahr gesteigert hat.

---

[87]) Casaub. zu Sueton. Aug. c. 30. — Tertull., Apolog. pag. 207, c. 39. Schol. ad Juvenal. sat. IV, 303. — Intt. ad Sidon. Apollinar. VI, ep. 8. Nach Du Cange stammt der Name von den Feuereimern (a vasis pice illitis), die sie zum Löschen gebrauchten.

[88]) Cato r. r. c. 11, 2. — Col. XI, 2, 90 — XX, 6, 1.

[89]) Col. VI, 12, 2. — Veget. a. v. I, 26, 3. III, 45, 3; V, 17, 2. Vergleiche Galen. de al. fac. I, 19.

[90]) Plin. XIX, 27.

[91]) Gregor. Turon. In Glor. conf. c. 104 erwähnt einen Teppich aus spartum in einem Kloster zu Poitier aus dem Jahre 587.

[92]) Marcellus Donatus (um 1600) sagt: Nostris temporibus earum (nämlich der Espartoseile) usum desiisse existimandum ex cannabis redundantia, ex quo funes firmiores et minori negotio comparantur. (M. Donati in T. Livium Dilucidationes pag. 31—32.)

[93]) Clusius, Hist. plant. rar. p. 220. — Über diese Schuhe siehe Peterm. Mitt. 1858, S. 317.

[94]) Beckmann, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen 1792. Band III, S. 123 Anmerkung.

[95]) Towsend, Journey through Spain III, 129 ff. Er bereiste Spanien um 1787.

Mit dem Jahre 1857 begann eine neue Epoche in der Geschichte des Esparto, in welcher seine Bedeutung eine vorher nie gesehene Höhe erstieg. Dem Engländer Thomas Routledge[96]) gebührt das Verdienst, zuerst seinen bedeutenden Fasergehalt und seine vorzügliche Verwendbarkeit in der Papierindustrie erkannt zu haben. In dem genannten Jahre wurden die ersten Schiffsladungen in spanischen Häfen genommen, 1863 hatte die bis dahin nach England verschiffte Menge bereits die ansehnliche Höhe von 19 326 Tonnen erreicht. 1863 begann auch die Ausfuhr aus Algerien, und so bildet denn noch heute der Esparto in allen Ländern des westlichen Mittelmeerbeckens einen wichtigen, in Tripolitanien sogar den wichtigsten Exportartikel.[97])

Kommerzielle Bedeutung der Halfa in neuerer Zeit.

I. Ausbeutung.

Obwohl die Halfa als wildwachsende Pflanze zur Erzeugung brauchbarer Blätter keiner besonderen Pflege bedarf, hat sie eine solche doch namentlich in denjenigen Gegenden des südlichen Spaniens gefunden, wo entweder der materielle Wohlstand von einer guten Ernte abhängig ist oder die Halfadistrikte durch unrationelle Ausbeutung an Ertragsfähigkeit eingebüfst haben.[98]) Um eine reichlichere Ernte und eine bessere Qualität zu erzielen, reinigt man die einzelnen Büschel von den abgestorbenen Blättern, welche dem Wachstum der jungen Sprösslinge hinderlich sind, und häuft die Erde um die Rhizome an. Durch dieses Verfahren erhalten die reifen Blätter im Handel einen Wert, der denjenigen der wildwachsenden Halfa um 15—25 % übersteigt. Oft werden auch nach der Ernte ausgedehnte Flächen dieses Grases angezündet[99]), wobei die trockenen wie die grünen Blätter und Blattscheiden zu Grunde gehen und nur der durch die Erde geschützte Wurzelstock verschont bleibt. Die neu entkeimenden Sprösslinge bedürfen freilich wenigstens 5—6 Jahre,

---

[96]) Thomas Routledge ist Direktor der Ford Paper Works bei Sunderland. Vgl. Vivarez, l'Halfa p. 61.

[97]) Siehe die Ausfuhrtabellen.

[98]) Die Schrift von El Pardo y Moreno betrachtet den Gegenstand besonders von dieser Seite.

[99]) Dieses Anzünden ist für Algerien durch Erlafs vom 14. Dezember 1888 verboten. Es darf nur mit besonderer Genehmigung der Obrigkeit, und dann nur zwischen dem 1. November und 1. März stattfinden. Auf die ohne Genehmigung eingeäscherten Distrikte kann das Verbot der Ernte und Weide bis auf 4 Jahre verhängt werden.

bevor die Blätter reif und verwendbar sind; dafür bilden diese aber auch die feinste Qualität[100]) (esparto blanco), die zu einem weit höheren Preise bezahlt und fast ausschliefslich zu feinen Sparterien[101]) verwendet wird.

Vor dem Beginn der Ausfuhr nach England waren gesetzliche Bestimmungen über die Halfaausbeutung weder in Algerieu noch in Spanien bekannt. Man betrachtete diese Pflanze noch als ein ziemlich wertloses Produkt der Steppe. Zudem war die durch eine in der Entwickelungszeit derselben vorgenommene Ernte bewirkte Verwüstung der Halfadistrikte unbedeutend, da nur sehr geringe Quantitäten eingesammelt und verarbeitet wurden. Die mit dem Jahre 1857 begonnene neue Verwertung dieses Grases und die von Jahr zu Jahr sich steigernde Ausfuhr hatten indessen zur Folge, dafs schon 1864 die spanische Regierung sich genötigt sah, wenigstens für die Krongebiete gesetzliche Bestimmungen zur Regelung der Ausbeutung zu erlassen.[102]) Ein Gesetz vom 26. März 1864 erklärt zunächst die Halfa für ein Erzeugnis des Waldes und ordnet die Ernte auf die Zeit vom 15. Juli bis Ende Dezember an. Seit dem 22. Dezember 1875 ist dieselbe auf 4 Monate beschränkt. Der Anfang kann, je nach dem Eintritt der Reife, zwischen dem 15. Mai und dem 15. August liegen. Ist dieselbe in einem bestimmten Distrikte erfolgt, so hat dies der Forstbeamte dieses Distrikts öffentlich bekannt zu machen. Derselbe ist auch angewiesen, alljährlich das Maximum derjenigen Halfamenge zu bestimmen, die in jedem einzelnen Distrikte eingeerntet werden darf. Die letzteren werden alle drei Jahre gegen eine geringe Abgabe verpachtet. Das Privateigentum ist an die angeführten Bestimmungen nicht gebunden.

Ähnliche Erlasse bestehen seit den letzten 10 Jahren auch in Algerien. Nach dem letzten Erlafs[103]) vom 14. Dezember 1888 sind die Halfadistrikte alljährlich auf eine Zeit von 4 Monaten (Entwickelungszeit der Pflanze) geschlossen, für das Tell vom 16. Januar bis zum 15. Mai, für die Hochflächen vom 1. März bis zum 1. Juli. Wenn der Aufseher eines Halfadistrikts schon vor dem 1. März die

[100]) Im allgemeinen sondert man die Halfa nach der Länge der Blätter in 3—5 Klassen. Die kürzeren werden in der Papierindustrie, die längeren zu Flechtarbeiten verwendet (in Spanien Garbillo und Esparto basto genannt). — Auch in der Herkunft und der Feinheit der Faser wird im Handel unterschieden. Auf einer Ausstellung zu Madrid erhielt der Esparto basto von der Insel Mayor im Mar Menor den ersten Preis.

[101]) Sparterien sind Flechtwerke aus Esparto.

[102]) Dieselben sind abgedruckt bei Trabut im Anhang.

[103]) Abgedruckt bei Trabut.

Pflanze für reif erklärt, so soll für diesen Distrikt, aber nur mit Genehmigung der Regierung, das Einsammeln schon vom 15. Februar ab gestattet sein. Die Halfaflächen am Rande der Sahara sollen als Eigentum der dort wohnenden Stämme angesehen und nur ihnen die Einsammlung und Verwertung dort gestattet werden.

Für die übrigen Produktionsländer sind noch keine gesetzlichen Bestimmungen behufs einer rationelleren Ausbeutung bekannt. Dieselbe ist jedermann und zu jeder Jahreszeit gestattet. In Tunis errichtet die Regierung in der Nähe von ergiebigen Halfaflächen sogenannte Halfakontore, deren Verwalter angewiesen sind, die von den Eingeborenen gesammelte Halfa anzukaufen. Dieselbe wird jedoch vorher von einem Vertreter des Bey hinsichtlich ihres Reifezustandes geprüft, und nur die reife Ware wird bar bezahlt, die unreife dagegen konfisziert.[104])

Die in der Entwickelungszeit der Pflanze vorgenommene Ernte hat nicht nur Nachteile fur den Halfastock, sondern auch für den Sammler selbst. Bei einem unreifen Blatt ist die Stelle, wo es mit der Blattscheide verbunden ist, noch nicht so weit ausgebildet, dafs es mit leichter Mühe aus derselben herausgezogen werden könnte. Die Folge ist, dafs gleichzeitig mit dem Blatte selbst auch die Blattscheide und die Rhizome folgen, und eine solche Ernte, wenn sie in grofsem Mafsstabe betrieben wird, leicht grofse Verwüstungen der Halfaflächen nach sich zieht. Der Sammler hat dabei den Nachteil, dafs die unreife Ware beim Trocknen oft bis zu 40 % ihres ursprünglichen Gewichtes einbüfst und zu einem sehr geringen Preise bezahlt wird.[105])

Gegenwärtig wird die Ausbeutung der Halfaflächen am grofsartigsten in dem Hauptproduktionslande Algerien betrieben. Gegen einen jährlichen Pachtzins von nur 10 cent. pro Hektar tritt die Regierung oft weitausgedehnte Distrikte an Gesellschaften und Grofsindustrielle ab, meist auf 3, 6 oder 9 Jahre. Die franko-algerische Gesellschaft hat schon seit lange das Privilegium der Ausbeutung jener weiten Halfameere der Provinz Oran, die sich südlich von Sebdou und Saïda bis zu dem Chott el Chergui erstrecken (2—300 000 Hektar), während die Gebiete von Aïn-Toua und Batna in der Provinz Konstantine von der Société Agricole et Industrielle ausgebeutet werden. Ähnliche Privilegien besafs bis zum August 1887 auch eine englische Gesellschaft[106]) in Tunis über ein

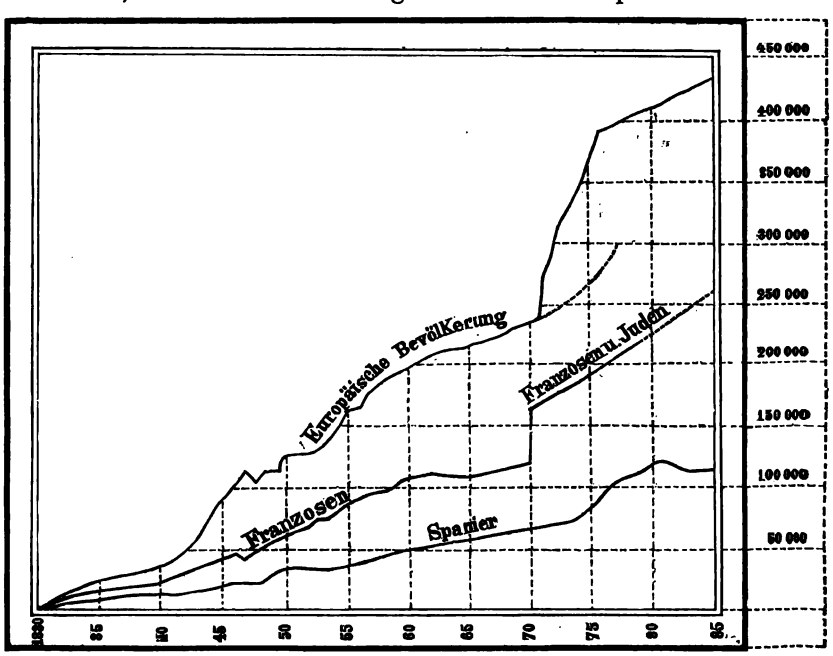
[104]) Trabut, p. 67.

[105]) Diese Mitteilungen bei Trabut, l. c.

[106]) Engl. Konsulatsberichte von 1888, No. 383.

Areal von 1 024 124 Hektar. Seit der durch die Franzosen bewirkten Aufhebung derselben ist indessen der Handel frei.

Die Ausbeutung geschieht durch einen Unternehmer, der mit dem Grofsindustriellen oder der Gesellschaft, welcher die Konzession über ein genau abgegrenztes Gebiet durch die Regierung bewilligt ist, einen Kontrakt schliefst, worin festgesetzt wird, wie viel Tonnen und zu welchem Preise er die Halfa des betreffenden Distriktes zu liefern sich verpflichtet. In der Nähe desselben läfst er zur Erntezeit mehrere Holzbuden aufschlagen, in welchen sich aufser schlechten Nahrungsmitteln und Getränken noch eine Hebelwage befindet, und beauftragt die einzelnen Geschäftsführer, die eingebrachte Ernte zu wiegen und bar zu bezahlen. An losem Gesindel fehlt es hier meist nicht. Es sind teils Eingeborene, rüstige Männer wie Weiber, Greise und Kinder, teils auch Spanier (esparteros), die dieses Geschäft betreiben. Diese Spanier stammen gröfstenteils von der der Provinz Oran gegenüberliegenden Küste, deren Bewohner ja schon seit des Plinius Zeiten mit dem Einsammeln und Verwerthen des Esparto vertraut sind. 1881 betrug die Gesamtbevölkerung [107]) Algeriens 3 254 913, worunter nicht weniger als 112 047 Spanier. Ihre Zahl



Anwachsen der spanischen Bevölkerung.*)

[107]) Reclus, G. U. p. 595.

*) Nach Reclus, G. U. p. 594.

hat sich in den letzten Jahren auf 114 320 [108]) gesteigert. Ohne Zweifel haben sie die Araber und Berber Nordafrikas mit der in Spanien üblichen rationelleren Art der Ausbeutung bekannt gemacht und dadurch bewirkt, dafs den gewaltigen Bedürfnissen des Handels Genüge geleistet werden konnte. Sie besitzen mehr Kraft, Gewandtheit und Ausdauer bei der Arbeit als die Eingeborenen. Wenn der Araber bei zehnstündiger Arbeit täglich höchstens 150—200 kg Halfa einsammelt, so erreicht der Espartero das Doppelte. Der Preis, den der Unternehmer für die gewöhnliche Halfa der Hochfläche zahlt, betrug in den besseren Jahren bis zu 40 Frcs. pro Tonne, heute ist er auf 15—20 Frcs. je nach der Qualität gesunken. Gleichwohl könnte ein rüstiger Arbeiter auch so noch einen guten Gewinn erzielen, wäre er nicht gezwungen, gegen hohe Preise seine Lebensmittel aus der Kantine des Unternehmers zu beziehen.[109])

Das Einsammeln der Blätter kann auf verschiedene Weise vor sich gehen. Gewöhnlich bedient man sich heute überall eines ungefähr 40 cm langen Stabes, den die linke Hand festhält, während die rechte eine Handvoll reifer Blätter um das freie Ende des Stabes wickelt und dann durch einen kräftigen Zug aus den Blattscheiden herauszieht. Dieses Verfahren erfordert grofse Kraftanstrengung und wird fast ausschliefslich von den Esparteros beobachtet. Die schwächeren Halfasammler (Kinder, Frauen und Greise) ergreifen mit ledernen Handschuhen jedesmal nur einen oder mehrere Halme und reifsen sie aus, ein Verfahren, wobei freilich der Halfastock weniger geschädigt wird, da nur selten mehr als der eigentlich beabsichtigte Teil der Pflanze folgt, das aber die Menge der Ernte auf die Hälfte reduzieren würde, wenn es ausschliefslich in Gebrauch wäre. Denn es gestattet nur eine halb so grofse Menge (18—20 kg pro Stunde) einzusammeln als das erstgenannte Verfahren. Das Abschneiden der Halme mit Sicheln oder Sensen nach Art unsrer Halmfrüchte, wie es Rohlfs [110]) bei den Arabern Tripolitaniens beobachtet hat, ist für Algerien durch Artikel 2 des Erlasses vom 14. Dezember 1888 verboten. Es gestattet zwar den Vorteil einer raschen Ausbeutung, ist aber zugleich höchst unrationell, da die kahl abgemähten Halfastöcke erst nach 5—6 Jahren wieder brauchbares Material zu liefern im stande sind.[111])

---

[108]) Nach offiziellen statistischen Mitteilungen, die ich durch die Güte des Herrn Prof. Rein habe.

[109]) Nach Trabut und Vivarez l. c.

[110]) Rohlfs Kufra, p. 79 ff.

[111]) Infolge einer solchen Ausbeutung sind in Tripolis die der Küste zunächst liegenden Halfadistrikte bereits völlig erschöpft.

Die Zahl der in Algerien 1883 mit dem Einsammeln der Halfa beschäftigten Arbeiter betrug ungefähr 10 000,[112]) das Areal der ausgebeuteten Flächen 2 000 000 Hektar.[113]) Neuerdings ist das Areal der gesamten Halfaformation dieses Landes zu 5 000 000 Hektar[114]) angegeben worden. Dabei sind offenbar aufser den eigentlichen Halfameeren, die wegen der Dichtigkeit des Bestandes eine rasche Ernte ermöglichen und allein ausgebeutet werden, auch solche Gebiete einbegriffen, wo die einzelnen Halfastöcke in weiter Entfernung von einander stehen oder nicht die ausschliefsliche Vegetation bilden.

Ein Hektar der Hochplateaus vermag bei einer durchschnittlichen Besetzung mit 3—5000 Halfabüscheln oft bis $1^1/_2$ Tonnen grüne (noch ungetrocknete), in der Regel jedoch nicht mehr als 1 Tonne getrocknete Blätter zu liefern. Das Trocknen findet an der Ausbeutestelle statt und nimmt 3—5 Tage in Anspruch. Die Ware verliert dadurch 15—18 % ihres Gewichts. Sie wird sodann in den Ausfuhrhafen gebracht und hier entweder erst einer umständlichen Bearbeitung durch Frauen und Kinder unterzogen, oder sofort nach Art der Baumwolle zu mächtigen Ballen umgeformt und verschifft.

Der Transport nach der Küste oder nach der nächsten Eisenbahnstation ist gewöhnlich überaus beschwerlich, er wird durch Kamele, Maultiere, Wagen und Pferde bewerkstelligt. Der Araber Tripolitaniens gebraucht in der Regel 3—4 Tage, um seine Ernte von der Ausbeutestelle nach dem nächsten Hafen zu bringen und bekommt dafür nur 2 £ pro Tonne. Da ein Kamel im Durchschnitt $^1/_5$ Tonne trägt, so erhält er also nur 8 s für sich und sein Tier bei jeder Reise, die ihn eine ganze Woche in Anspruch nimmt.[115])

Aufser den genannten Transportmitteln sind in der Provinz Oran bei der franko-algerischen Gesellschaft kleine Eisenbahnen nach dem System des französischen Ingenieurs Lartigue in Gebrauch. Das Geleise ist einschienig und setzt sich zusammen aus 3 m langen eisernen Schienen, die, in einer Entfernung von 0,8 m vom Boden, durch Ständer gestützt sind. Auf der Schiene sind 2 kleine hintereinander laufende Rädchen beweglich, an deren Achsen nach beiden

---

[112]) Rambaud, La France coloniale p. 80.

[113]) Vignon, Les colonies françaises p. 219 giebt 1 797 000 Hektar an.

[114]) Trabut l. c.

[115]) Englische Konsulatsberichte vom Jahre 1888, No. 249.

Seiten hin die zur Aufnahme der Halfa bestimmten Kasten oder Körbe mit eisernen Haken befestigt sind. Die so gebildeten Waggons stehen durch Ketten mit einander in Verbindung und werden von einem oder mehreren Kamelen vorwärts bewegt. 1883 betrug die Länge des von solchen Bahnen gebildeten Netzes bereits 120 km. Sie gewähren vor allem den Vorteil eines schnellen Transportes ziemlich ansehnlicher Halfamengen; zudem sind sie nicht an einen bestimmten Boden ein für allemal gebunden; denn wenn die Halfa eines Distriktes erschöpft und die dorthin geleitete Bahnlinie dadurch überflüssig geworden ist, so wird sie abgeschlagen und nach einem andern ergiebigen Teile verlegt.[116]) Und dies verursacht gar keine so grofse Mühe, da 6 rüstige Arbeiter in einem einzigen Tage bis zu 4 km Geleise abbrechen, transportieren und von neuem aufstellen können.

Weit bedeutender ist indessen die fast ausschliefslich zum Halfatransport dienende tief in die Region der Hochplateaus eindringende Eisenbahn der Provinz Oran, die den Namen Halfabahn führt. Als 1873 die algerische Regierung die grofse Domäne zur Ausbeutung der Halfa an die franko-algerische Gesellschaft abtrat, mufste sich diese zum Bau einer Eisenbahn verpflichten, welche Geryville mit dem Hafen Arzew verbinden sollte.[117]) Noch im Jahre 1881 reichte diese Bahn erst von Arzew bis Modzbah und war allein auf Kosten dieser Gesellschaft erbaut worden. Bald darauf entstanden Aufstände der Eingeborenen im Süden, die es ratsam erscheinen liefsen, zur Ermöglichung einer schnellen Truppenanhäufung den Ausbau der Bahnstrecke in Angriff zu nehmen. Man wich indessen von dem ursprünglichen Plane ab und wählte die Strecke Modzbah-Mecheria, deren Bau in 239 Tagen trotz einer zweimonatlichen durch heftiges Schneegestöber verursachten Unterbrechung bewerkstelligt wurde und das algerische Eisenbahnnetz um 115 km verlängerte. Die tiefste Stelle dieser Linie (988 m) findet sich beim Übergang über den Chott el Chergui, die höchste in Mecheria (1158 m), welches am östlichen Abhange des Djebel Antar liegt. Zwei eigens zum Halfatransport angelegte Zweigbahnen entfernen sich von der Hauptlinie, die eine nach Osten von Khalfalla nach Zraguet, die andre nach Westen von Modzbah nach Marhoun.

---

[116]) Das Einzelne siehe bei Vivarez p. 114.

[117]) Vivarez p. 113.

Die Stadt Saida, die ihre heutige Bedeutung, wie so manche andre Stadt, ihrer glücklichen Lage am Rande der Halfasteppe verdankt, bildet die Mittelstation der ganzen Strecke. 10 km weiter südlich liegt der kleine ausschliefslich von Spaniern bewohnte Flecken Aïn-Hadjar, der bemerkenswert ist durch seine grofsartigen Magazine und Etablissements, die der Kompagnie angehören und zur vorläufigen Aufnahme und Verpackung der Halfa bestimmt sind.[118])

II. Statistik der Halfa.

Spanien.

Seit 1857 geht der gröfste Teil der ausgeführten Menge nach England, wo die Halfa in der Papierindustrie Verwendung findet. 1865 schätzte man die Gesamtausfuhrmenge bereits auf 50 000 Tonnen, 1874 betrug sie 47 800 Tonnen, seitdem hat sie sich zwischen 30—45 000 Tonnen bewegt.

Der Preis betrug in den ersten Jahren der Ausfuhr durchschnittlich 100 fr. pro Tonne, in den Jahren 1875—80 sogar 180—190 fr. Seitdem ist er besonders infolge der Konkurrenz Algeriens und Tripolitaniens bedeutend gesunken. 1886 erreichte derselbe ein Minimum, da im Hafen von Cartagena die beste Sorte nur mit 75—80 fr. bezahlt, die gewöhnliche Sorte aber nahezu verschenkt wurde.[119]) Im übrigen wird im englischen Handel das spanische Produkt besser bezahlt als das algerische (6 £ 10 *sh.* gegen 5 £ und 4 £ 15 *sh.*).

Die Hauptausfuhrhäfen für unverarbeiteten Esparto (esparto en rama) sind Malaga, Almeria, Garrucha, Aguilas, Cartagena und Alicante. Unbedeutende Quantitäten liefern zeitweise auch die Häfen Javea, Villajoyosa, Adra, Puente Mayorga und einige andere. Der Espartohandel Alicantes ist ungeheuer zurückgegangen. 1871 wurden 11 000, 1879 686 196 und 1888 nur noch 70 044 T. exportiert. Die Ausfuhr der Häfen Almeria und Aguilas ist sich in den letzten 10 Jahren ziemlich konstant geblieben. Dieselbe betrug jähr-

---

[118]) Reclus, G. U. p. 513 und 516, 520 und 584 ff.

[119]) Im Hafen von Almeria kam im letzten Jahre die Tonne auf 92 Mark frei an Bord (Handelsarchiv, Aprilheft 1890).

lich im Durchschnitt 10—14 000 T.,[120]) diejenige von Malaga 2—3000 T.

Die Verarbeitung des Esparto spielt in den Provinzen Murcia und Alicante[121]) die bedeutendste Rolle. Schon 1850 wurden 6775,4 T. Espartogeflecht aus den Häfen dieser Provinzen exportiert. 1888 gingen für 256 370 Fr. dreisträhnige Geflechte allein nach Frankreich, welche zur Anfertigung von Tauen bestimmt sind. Spanien kauft selbst die besseren Sorten Algeriens auf zur Vermischung mit Baumwolle bei Fabrikation gewisser Stoffe und zur Verwendung bei Flechtarbeiten. Alicante importierte allein

1883 ..... 4 275,918 Tonnen,
1884 ..... 1 677,070 „

Esparto-Ausfuhr Spaniens.

Jahr	Verarbeiteter Esparto. Tonnen.	Unverarbeiteter Esparto. Tonnen.	Gesamt-Ausfuhr.	Gesamtwert. (Pesetas, 1 Pes. = 1 frc.)
1857—63....			160 000,000	
1874.....	1 468,933	46 340,989	47 809,922	10 562 255
1879.....	1 276,152	32 687,760	33 963,912	
1880.....	824,112	37 958,073	38 782,185	
1881.....	904,521	32 218,730	33 123,251	
1882.....	956,358	40 856,572	41 812,930	9 227 536
1883.....	648,534	37 153,330	37 801,864	9 482 892
1884.....	1 276,714	34 040,844	34 317,558	7 191 183
1885.....	686,619	39 685,458	40 372,077	8 143 076
1886.....	539,016	39 078,167	39 617,183	7 977 338
1887.....	1 621,877	42 177,434	43 599,311	8 922 043
1888.....	514,547	44 551,136	45 065,683	

[120]) In der Provinz Alicante ist namentlich das Städtchen Crevillente (9000 Einw. an der Eisenbahn von Alicante nach Murcia gelegen) durch seine Espartoflechtereien bekannt, die hier die Haupterwerbsquelle bilden.

[121]) Almeria exportierte im letzten Jahre sogar 18 000 T.

Verteilung der Espartoausfuhr Spaniens auf die einzelnen Häfen. 1879—1888.*)

Ausfuhrhäfen	1879 Tonnen	1880 Tonnen	1881 Tonnen	1882 Tonnen	1883 Tonnen	1884 Tonnen	1885 Tonnen	1886 Tonnen	1887 Tonnen	1888 Tonnen
	Unverarbeiteter Esparto (En rama).									
Alicante	686,196	450,550	374,480	209,539	269,915	95,000	224,535	142,696	142,450	70,044
Javea										5,000
Villajoyosa	6,000									
Almeria	11 448,719	12 383,513	10 119,705	10 523,212	9 695,500	9 072,711	11 819,077	14 617,248	13 898,652	14 443,386
Adra			327,800							
Garrucha	1 833,600	1 516,950	933,600	4 239,555	5 530,800	3 706,000	2 502,428	3 834,400	4 822,052	5 286,005
Puente Mayorga										
Malaga	2 450,000	2 480,000	1 750,000	1 550,000	2 130,000	2 212,500	1 580,000	2 724,927	3 055,000	2 330,590
Cartagena	1 297,737	8 004,690	5 960,000	9 155,000	5 378,700	9 490,000	11 725,400	3 594,875	7 005,200	11 300,830
Aguilas	14 833,669	12 678,593	12 717,338	14 978,198	14 059,700	9 463,000	11 823,526	14 152,100	13 252,800	10 933,800
Andre Häfen	131,839	443,777	35,807	201,068	88,715	1,633	10,429	11,921	1,280	80,866
Im ganzen	32 687,760	37 958,073	32 218,730	40 856,572	37 153,330	34 040,844	39 685,458	39 078,167	42 177,434	44 551,136
	Verarbeiteter Esparto (Obrado).									
Alicante	434,973	459,962	617,821	557,884	325,630	264,757	215,889	299,503	209,339	280,120
Altea	4,805	7,966	6,000							0,550
Santa Pola	9,735	6,650	6.100	14,250	8,675	14,050	4,850	7,675	8,300	6,020
Torrevieja			0,506		65,162	0,380	0,184		4,178	0,320
Villajoyosa	27,500	23,500		25,000						
Almeria				24,500	29,500	161,380	100,049	75,330	63,360	13,968
Cadiz	2,058	4,265	0,489	1,341	3,600	0,429	2,750	10,226	6,893	1,597
Malaga	55,566	44,830	9,045	6,738			0,160	0,935	150,160	88
Cartagena	25,939	145,744	175,500	231,950	175,096	137,890	291,000	93,065	122,411	142,508
Aguilas	630,416	58,060	1,288	1,726		651,380	11,654	20,830	983,600	800
Sevilla	0,400	0,470	8,952	17,190				75	25	894
Andre Häfen	84,760	72,665	78,820	75,779	40,871	46,448	60,079	31,377	68,611	67,682
Im ganzen	1 276,152	824,112	904,521	956,358	648,534	1 276,714	686,615	539,016	1 621,877	514,547

*) Mitteilung des deutschen Consuls in Huelva, Herrn G. Sundheim.

Die übrigen Produktionsländer Europas kommen bei der Ausfuhr kaum in Betracht, da sie nicht regelmäfsig Jahr für Jahr und dann nur geringe Quantitäten expedieren.

Portugal.

1883 414 Tonnen im Werte von 111 472 frcs.

Italien (Senrahausfuhr).

1883 182 Tonnen im Werte von 28 875 frcs.

Marokko.

Mogador. Halfaausfuhr.

Jahr	Menge in Tonnen	Wert in Mark
1871	1571,724*)	
1880		99 400
1883		11 520
1884		24 500
1885	137	11 000
1886	17	1 700
1887	80	3 200
1888		

Die Ausfuhrtabelle zeigt, wie sehr die Bedeutung der Halfa in den letzten 10 Jahren zurückgegangen ist, da früher jährlich mehr als 1000 Tonnen verschifft wurden. Der Rückschritt ist der hohen Abgabe an die Regierung (19 *sh* pro Tonne) zuzuschreiben, die früher nicht zu hoch war, als man in England die Tonne noch mit 6 £. bezahlte. Heute ist dieser Ausfuhrzoll thatsächlich ein Prohibitivzoll, da derselbe zu den in Europa reduzierten Preisen in durchaus keinem Verhältnis steht. Unternehmer giebt es hier nicht. Die Eingeborenen bringen ihre auf dem Djebel Hadid gesammelte Ernte nach dem Hafen Mogador, wo sie von englischen Schiffen verladen wird.

*) 1871 betrug der Zollsatz pro 100 kg 2,28 frcs.

Algerien.

Halfaausfuhr.

Jahr	Menge in Tonnen.	Wert in Franks.
1867—72	240 509	36 076 350
1873	45 967	6 894 997
1874	58 857	8 828 850
1875	57 148	8 572 160
1876	58 762	8 814 230
1877	68 758	10 313 670
1878	61 198	9 179 783
1879	62 593	9 389 314
1880	80 895	12 134 276
1881	80 844	12 126 577
1882	85 522	12 828 303
1883	84 163,937	12 624 441
1884	96 473,393	14 471 008
1885	92 843	
1886		12 284 958
1887	80 947,649	9 632 442
1888		

Die Halfaausfuhr Algeriens begann mit dem Jahre 1863. Im Jahre 1870 wurden bereits 33 000 Tonnen in den Handel gebracht. Bis 1880 stieg die Ausfuhrmenge noch fortwährend, hat sich aber seitdem auf 80—85 000 Tonnen jährlich beschränkt. 1884 wurde ein Maximum von 96 000 Tonnen mit einem Gesamtwerte von $14^1/_2$ Millionen Franks erreicht. Der Wert der gesamten von 1863—1887 inkl. exportierten Menge kann rund zu 200 Millionen Franks angegeben werden. Seitdem in England Holzstoff in der Papierfabrikation verwendet wird, welcher natürlich billiger zu beziehen ist als die Halfa, ist auch in Algerien der Wert dieses Artikels gesunken, und man ist allgemein der Ansicht, dass die besten Tage des Halfahandels vorüber sind. Gleichwohl nimmt die Halfa unter den Ausfuhrartikeln dieses Landes auch heute noch eine recht bedeutende Stellung ein, da sie einen jährlichen Durchschnittswert von 10—12 Millionen Franks einbringt. 1882 betrug der Wert der exportierten Halfa 8,5% vom Werte der Gesamtausfuhr Algeriens.

Nachtrag:

Halfaausfuhr Algeriens nach England.

1868	2 762	Tonnen
1869	3 487	„
1870	29 500	„
1871	45 371	„
1872	28 680	„
1873	25 500	„
1874	37 516	„
1875	41 350	„

Die Ausfuhr des Monates Juni 1888 verteilte sich auf die drei Provinzen des Landes wie folgt:

Provinz	Oran	2 610,113	Tonnen,
„	Alger	29,230	„
„	Konstantine	1 830,000	„
		4 469,243	Tonnen.

Im allgemeinen lassen die Ausfuhrtabellen das Halfamonopol der Provinz Oran viel schärfer hervortreten. So verteilte sich die Ausfuhrmenge Algeriens 1885 auf die drei Provinzen wie folgt:

Oran	89 000	Tonnen,
Alger	2 250	„
Konstantine	1 593	„
	92 843	Tonnen.

Die Ausfuhrmenge von 1883 verteilte sich auf die sechs ausführenden Häfen des Landes wie folgt:

Oran	35 905	Tonnen,
Arzew	31 825	„
Philippeville	7 981	„
Alger	6 137	„
Bône	1 191	„
Nemours	1 124	„
Summa	84 163	Tonnen.

Im übrigen geben die folgenden Tabellen Auskunft.

Halfahandel Algeriens.

Verteilung der Halfaausfuhr auf die Häfen.

Angabe in Tonnen.

Ausfuhrhafen	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884
Nemours	751	250	131	549	986	498	1 124	1 710
Oran	64 847	58 679	59 409	53 552	48 927	51 638	35 905	55 701
Arzew	562	449	706	21 829	19 701	20 905	31 825	24 612
Alger	1 563	1 205	1 999	3 035	4 396	6 995	6 137	3 321
Philippeville	255	207	351	1 189	6 386	4 543	7 981	10 739
Bône	780	409		741	457	1 072	1 191	390
Bougie						49		
	68 758	61 199	62 596	80 895	80 865	85 700	84 163	96 473

Bestimmungsort der 1877—1884 exportierten Halfa.

Frankreich	2 080	1 708	1 252	2 777	4 214	2 340	2 999	1 650
England	42 710	46 255	47 761	63 318	58 783	69 574	66 361	81 467
Spanien	20 859	12 133	11 600	12 947	14 545	0 528	10 588	6 574
Portugal	1 885	927	1 182	1 063	1 350	1 117	1 771	1 130
Belgien	1 199	166	784	643	1 174	1 541	1 579	2 933
Andre Länder	25	10	17	147	799	1 600	915	2 719
	68 758	61 119	62 596	80 895	80 865	85 700	84 163	96 473

Halfahandel Algeriens.

Ausführliche Angabe der in den Jahren 1876—84 ausgeführten Halfa nach Wert und Bestimmungsort.

			Bestimmungsort	Menge in Tonnen	Franz. Schiffe Wert in fr.	Fremde Schiffe Wert in fr.	Gesamtwert in fr.
1876	Halfa	Verarbeitet	England	870,666			
			Engl. Besitzungen	3,000			
			Portugal	1 439,021			
			Spanien	13 639,533			
			Im ganzen	15 952,220	300 844	1 932 467	2 233 311
		Roh	England	40 818,797			
			Andere Länder	465,432			
			Im ganzen	41 284,229	79 610	6 113 024	6 192 634

			Bestimmungsort	Menge in Tonnen	Franz. Schiffe Wert in fr.	Fremde Schiffe Wert in fr.	Gesamtwert in fr.
1877	Halfa	Verarbeitet	England	1 436,288			
			Portugal	1 884,900			
			Spanien	20 836,722			
			Andere Länder	24,510			
			Im ganzen	24 182,420	87 167	3 056 548	3 143 715
		Roh	Belgien	1 999,154			
			England	41 273,541			
			Andere Länder	22,888			
			Im ganzen	42 495,583	206 139	5 743 243	5 949 382
1878	Halfa	Verarbeite	England	2 114,210			
			Portugal	926,940			
			Spanien	11 887,950			
			Andere Länder	10,120			
			Im ganzen	14 939,220	55 183	1 886 916	1 942 099
		Roh	Belgien	167,690			
			England	43 938,100			
			Im ganzen	44 105,790	77 580	6 097 231	6 174 811
1879	Halfa	Verarbeitet	England	127,900			
			Portugal	1 041,040			
			Spanien	10 018,565			
			Andere Länder	15,000			
			Im ganzen	12 292,505	140 216	1 703 660	1 843 876
		Roh	Belgien	784,000			
			England	46 549,500			
			Spanien	1 572,900			
			Andere Länder	43,000			
			Im ganzen	48 949,400	20 741	7 811 163	7 831 904

			Bestimmungsort	Menge in Tonnen	Franz. Schiffe Wert in fr.	Fremde Schiffe Wert in Fr.	Gesamtwert in fr.
1880	Halfa	Verarbeitet	England	4 147,320			
			Spanien	12 941,490			
			Belgien	643,160			
			Portugal	1 063,100			
			Andere Länder	42,530			
			Im ganzen	18 837,600	152 911	2 484 353	2 637 264
		Roh	England	59 372,180			
			Deutschland	100,000			
			Andere Länder	9,620			
			Im ganzen	59 481,800	73 443	8 848 827	8 922 270
1881	Halfa	Verarbeitet	Schweden	300,000			
			England	6 736,527			
			Portugal	304,900			
			Spanien	14 499,363			
			Andere Länder	221,575			
			Im ganzen	22 062,365	89 011	2 999 720	3 088 731
		Roh	Belgien	680,000			
			England	52 623,579			
			Portugal	1 044,100			
			Andere Länder	237,776			
			Im ganzen	54 585,455	417 811	77 700 007	8 187 818
1882	Halfa	Verarbeitet	England	10 259,950			
			Spanien	9 098,431			
			Portugal	1 116,863			
			Italien	129,850			
			Andere Länder	355,000			
			Im ganzen	20 960,094	48 541	2 571 481	2 620 022
		Roh	England	59 092,540			
			Belgien	1 541,368			
			Deutschland	1 200,000			
			Andere Länder	429,148			
			Im ganzen	62 263,056	60 095	8 345 418	8 405 513

			Bestimmungsort	Menge in Tonnen	Franz. Schiffe Wert in fr.	Fremde Schiffe Wert in fr.	Gesamtwert in fr.
1883	Halfa	Verarbeitet	Belgien	20,000			
			England	12 977,957			
			Portugal	1 770,887			
			Spanien	9 583,797			
			Andere Länder	1,820			
			Im ganzen	24 354,561	115 139	2 929 181	3 044 320
		Roh	Norwegen	305,000			
			Deutschland	589,334			
			Belgien	1 558,617			
			England	53 383,023			
			Spanien	955,388			
			Andere Länder	18,435			
			Im ganzen	56 809,797	168 600	7 500 722	7 669 322
1884	Halfa	Verarbeitet	Norwegen	261,256			
			Niederlande	1 801,000			
			Belgien	26,200			
			England	6 075,684			
			Portugal	977,799			
			Spanien	5 178,901			
			Italien	124,444			
			Im ganzen	14 445,284	107 792	1 697 868	1 805 660
		Roh	Norwegen	530,000			
			Deutschland	2,374			
			Belgien	2 904,209			
			England	73 550,758			
			Spanien	938,400			
			Im ganzen	77 915,741	18 322	10 500 303	10 518 625

Regentschaft Tunis.

Halfa-Ausfuhr.

1879	17 909	Tonnen
1880	24 540	„
1881	29 366	„
1882	12 697	„
1883	12 593	„

1884	21 995	Tonnen
1885	18 286	„
1886	15 400	„
1887	13 779	„

wobei das Jahr immer vom 13. Oktober des Vorjahres an gerechnet ist.

Die folgenden Zahlen beziehen sich auf Kalenderjahre:

1875	17 900	Tonnen				
1885	22 200	„	im Werte	von	2 282 575	frcs.
1886	12 575	„	„	„	1 196 975	„
1887	13 045	„				

Die Bedeutung, die die Halfa unter den Ausfuhrartikeln dieses Landes erreicht, ist aus folgenden Zahlen ersichtlich:

Ausfuhrtabelle des 1. Quartals von 1887.

Olivenöl	2 210 000	frcs.
Getreide	1 660 600	„
Halfa	1 321 540	„
Gerste	958 950	„
Schwämme	924 500	„
Wollwaren	267 618	„

Die Halfa fungirt demnach unter den Ausfuhrartikeln an dritter Stelle.

Auch hier ist England, wie in den übrigen Produktionsländern, der Hauptabnehmer. Im Jahre 1883 wurden für 2 925 444 frcs. Halfa exportiert, wovon für 1 381 517 frcs. nach England ging. Die englische Ausfuhr verteilte sich in demselben Jahr auf die einzelnen Häfen wie folgt:

Tunis	60 275,—	frcs.
La Golette	50,45	„
Susa	374 996,—	„
Monastir	9 608,—	„
Mehedia	4 943,—	„
Sfax	757 381,—	„
Djerba	1,15	„
Gabes	171 344,—	„
Zarzys	2 900,—	„
Hammamet	11,—	„
Benzert	7,40	„
	1 381 517,—	frcs.
Nach andern Ländern	1 543,927,—	„
im ganzen	2 925 444,—	frcs.

Frankreich importiert aufser unverarbeiteter Halfa (1885: 231 Tonnen im Werte von 150 340 frcs.) besonders dreisträhniges Geflecht zu Tauen:

1885	588	Tonnen	für	235 250	frcs.
1886	570,514	„	„	228 205	„
1888	640,926	„	„	256 370	„

Die Verarbeitung der Halfa und Senrah bildet einen wichtigen Industriezweig des Landes. Die auf den Kerkenah-Inseln angefertigten Senrahseile werden nach Marseille und Alexandrien ausgeführt.

Unter den Ausfuhrhäfen war in früheren Jahren Sfax der bedeutendste. In den letzten Jahren hat sich die Ausbeutung der Halfa mehr auf die südlicher gelegenen Distrikte erstreckt, infolgedessen der kleine Hafen Skira den Hauptmarkt bildet.

Der Preis ist auch hier sehr gesunken und der Handel infolge dessen weniger gewinnreich als in früheren Jahren, was nicht nur der Einführung von Holzstoff in der Papierindustrie, sondern besonders auch dem schweren Ausfuhrzoll zuzuschreiben ist. Bis zum 10. August 1876 war derselbe bei dem höheren Preise erträglich. Seitdem ist er aber auf das Doppelte erhöht worden, 12 *sh.* 6 *d.* und 18 *sh.* pro Tonne je nach der Faser. Infolge dessen bringt der Artikel heute kaum noch Gewinn, da die Tonne nur mit 3 £ 12 *sh.* bezahlt wird. Man erwartete, dafs die tunesische Regierung den Zoll ermäfsigen würde, aber sie hat nur die Abgabe von 17 *sh.* pro Tonne für die Ausfuhr von Susa ebenfalls auf 12 *sh.* 6 *d.* herabgesetzt.

Einen bedeutenden Rückgang erlitt die Ausfuhrmenge in den Jahren 1881—83 infolge der Insurrektion in Sfax. Die Beduinen flüchteten sich damals über die Grenze von Tripolis, während sie sonst auf ihren Kamelen den Artikel zur Küste brachten. Wenn Mifsernten eintreten, wie 1888, greifen die Eingeborenen, um ihren Lebensunterhalt zu gewinnen, zur bequemsten Art, dem Einsammeln der Halfa.

Tripolitanien.

Die Halfa bildet den ersten Exportartikel des Landes, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist:

Ausfuhrartikel von Tripolis, Angabe in £.

	1885	1886	1887
Halfa	205 000 £	149 000 £	170 000 £
Elfenbein	12 000 „	28 000 „	20 000 „
Straufsenfedern	85 000 „	30 000 „	15 000 „
Ziegenfelle und Häute	4 000 „	4 000 „	5 500 „
Matten	3 000 „	3 000 „	3 500 „
Wolle	—	—	2 000 „
Andre Artikel	12 000 „	17 600 „	9 000 „
Schwämme	62 500 „	231 600 £	225 000 £
Wollwaren	8 000 „		
Im ganzen für	391 560 £		

Halfaausfuhr von Tripolis.

Jahr	Menge in Tonnen	Wert in Franks	% der Gesamtausfuhr
1870	1 022	40 000	
1871	3 630	295 000	
1872	11 318	1 122 135	
1873	11 727	1 092 950	
1874	19 822,5	1 558 230	
1875	33 590,025	2 372 680	
1881	30 400	3 343 000	
1882	47 752	5 146 042	
1883	88 429	7 492 473	
1884	54 588	5 407 000	
1885	52 500*)	5 012 500	52,3
1886	52 600**)	3 725 000	64,3
1887	58 000	4 250 000	75,5
1888	69 000	5 301 000	

Die Tabelle zeigt, einen wie raschen Aufschwung dieser Artikel in den letzten 20 Jahren genommen hat. Die Stadt Tripolis, die den Hauptausfuhrhafen bildet, hat ihre heutige Bedeutung zum grofsen Teil dem enormen Halfahandel zu verdanken.[122]) Die Häfen Sliten und Leptis[123]) und einige andre exportieren im Vergleich zu Tripolis nur unbedeutende Mengen.[124])

Wie sehr auch hier der Artikel an Wert verloren hat, zeigt am besten ein Vergleich des Wertes und der Menge der in den Jahren 1885—1888 ausgeführten Halfa. In den letzten Jahren kostete die Tonne im Ausfuhrhafen nur 2 £ 15 *sh.* gegenüber 5—6 £ in früheren.[125]) Hauptabnehmer ist auch hier England, welches dafür dem Lande fast seinen ganzen Bedarf an Wollwaren liefert.

*) Einschliefslich 14 000 Tonnen, die von den Khoms direkt verschifft wurden.

**) Einschliesslich 14 500 Tonnen von den Khoms.

[122]) Reclus, G. U. p. 91.

[123]) Reclus, G. U. p. 84.

[124]) 1888 kamen von den 69 000 Tonnen 45 000 Tonnen auf den Hafen der Stadt Tripolis, 24 000 Tonnen auf die kleineren Ortschaften der Küste. Der Lagervorrat betrug am Jahresschlufs ungefähr 20 000 Tonnen und zwar 14 000 Tonnen in Tripolis und 6000 Tonnen in den übrigen Verladungshäfen.

[125]) 1888 stellte sich der mittlere Preis auf 81 frcs. an Bord in Tripolis, auf 69 frcs. in den andern Häfen.

Kyrenaika.

Senrahausfuhr.

1881 gingen 2 Schiffsladungen von je 1800 Tonnen von Benghasi nach Amerika.

Ägypten

exportierte 1883 351 Tonnen Senrah im Werte von 43 706 frcs.

Halfaeinfuhr nach Grofsbritannien und Irland in den Jahren 1861—89.*)

Jahr	Menge in Tonnen	Wert in £
1861	16	88
1862	878	4 042
1863	19 326	77 306
1864	43 403	212 494
1865	52 324	272 827
1866	70 041	312 819
1867	55 074	260 581
1868	95 880	615 914
1869	87 422	523 582
1870	104 870	761 521
1871	144 411	1 239 181
1872	104 621	803 396
1873	102 649	843 672
1874	119 176	972 383
1875	141 900	1 113 285
1876	130 891	1 046 449
1877	175 878	1 286 237
1878	140 505	932 300
1879	161 971	1 055 616
1880	191 229	1 372 573
1881	192 493	1 286 211
1882	180 849	1 281 105
1883	206 558	1 386 397
1884	184 680	1 125 553
1885	200 647	1 149 434
1886	195 151	999 258
1887	200 116	962 049
1888	247 936	1 265 815
1889	215 723	1 083 518

*) Nach Angabe der Firma Ide & Christie, Esparto-Papierfabrik, London. Aufser dieser besitzt London noch 4 solcher Fabriken.

Die Einfuhr betrug im Mittel der letzten 10 Jahre $^1/_5$ Millionen Tonnen, 1888 erreichte sie mit rund $^1/_4$ Millionen Tonnen ihren Höhepunkt.

Die Bedeutung, die die Holzmasse neuerdings in der englischen Papierfabrikation erreicht hat, geht aus folgenden Angaben hervor:

Einfuhr nach England.

1888	Esparto, Lumpen etc. für	1 265 815	£
„	Holzmasse für	677 866	„
	Im ganzen für	1 943 681	£
1889	Esparto, Lumpen etc. für	1 083 518	£
„	Holzmasse	688 571	„
	Im ganzen für	1 772 089	£

Der Hauptlieferant der Holzmasse ist Finnland. Die Ausfuhr betrug

1885	für	1 028 831	frcs.
1886	„	1 189 627	„

Die Espartoeinfuhr nach England[126]) verteilte sich in den Jahren 1883, 1884 und 1885 auf die einzelnen Häfen wie folgt:

---

[126]) Wenn Deutschland, wo der Artikel vielfach in der Korbflechterei verwendet wird, in der Statistik nicht als Abnehmer aufgeführt ist, so kommt dies daher, dafs die Versendung aus den Produktionsländern nicht direkt, sondern durch Vermittelung von Spediteuren in Marseille oder Antwerpen stattfindet, und somit die eigentliche Bestimmung der Ware dem Zollamt unbekannt ist. Handelsarchiv 1885, II, S. 803.

Tabelle der Verteilung der in den Jahren 1883, 1884 und 1885 nach England eingeführten Halfa auf die einzelnen Häfen.

Bestimmungshäfen	Spanien			Algerien			Tunis			Tripolitanien			Andere Länder			Im ganzen		
	1883	1884	1885	1883	1884	1885	1883	1884	1885	1883	1884	1885	1883	1884	1885	1883	1884	1885
London	7 037	2 605	1 379	8 709	9 684	4 846	2 180	680	1 135	10 925	7 436	16 210	447	411	271	29 298	20 816	23 859
Rochester													401	143	167	401	143	167
Portsmouth															132			132
Cardiff	506	427		4 301	5 695	1 816	1 972	1 619	1 604	9 881	6 521	9 221				16 660	14 262	12 641
Newport		36	290			301											36	591
Liverpool	3 674	2 879	4 728	28 066	25 683	23 630	2 679	6 513	7 705	13 148	6 967	11 963	312	226	373	47 879	42 268	48 399
Fleetwood				2 222	283					310						2 532	283	
Belfast				1 396	1 130	1 792										1 396	1 130	1 729
Glasgow	3 800	2 826	3 795	2 736	3 125	2 856	385			685		830				7 606	5 951	7 481
Aberdeen	4 682	6 887	5 216	3 823	1 833	2 070		790		290	330	792				8 795	9 840	8 078
Dundee	4 007	4 655	4 574	6 710	5 274	6 621					565					10 717	10 494	11 195
Kirkcaldy	259	905	744	2 210	3 072	2 275	295	675	345							2 764	4 652	3 364
Alloa	2 290	1 498	1 403	2 525	2 217	2 552	170		300			181				4 985	3 715	4 436
Bon'ness	2 044	2 222	2 921	3 330	2 940	3 897	2 319	195	1 511	978	1 627	697		15		8 671	6 999	9 026
Grangemouth	1 795	1 558	1 776	1 444	3 519	3 719		700				835				3 239	5 777	7 330
Granton		4 225	4 527														4 225	4 527
Leith	21 281	8 747	10 201	18 647	17 638	12 973	6 279	7 087	4 071	2 413		7 205		25		39 638	33 497	34 414
Tyne	2 057	1 294	1 931	6 223	5 789	4 444	1 658	2 177	1 480	12 239	10 484	15 226				21 977	19 744	23 081
Sunderland					475									212			687	
Hull														161	195		161	195
Goole															2			2
Im ganzen																206 558	184 680	200 647

Angabe der benutzten Litteratur.

L. Trabut, Etude sur l'halfa, Alger 1889.
do. Les zones botaniques de l'Algéric. Vortrag vom 30. März 1888.
M. Vivarez, L'halfa, Etude industrielle et botanique 1886.
Pardo y Moreno, El Esparto, Madrid 1888.
E. Cosson, Compendium Florae Atlanticae, vol. I. Paris 1881.
E. Reclus, Nouvelle Géographie Universelle, XI. 2. 1886.
do. France, Algerie et colonies.
M. Willkomm, Die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel und deren Vegetation, Leipzig 1852.
do. Die Halbinsel der Pyrenäen, 1855. Leipzig.
M. Willkomm et Lange, Prodromus florae hispanicae, 1861.
V. Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere, 4. Aufl.
Rohlfs, Kufra.
Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreichs, 1873.
Duveyrier, Les Touaregs du Nord.
Blümner, Gewerbe und Künste der Griechen und Römer, Band I.
Hooker and Ball, Journal of a Tour in Marokko and the Great Atlas.
Broteri, Flora Lusitanica.
Deutsches Handelsarchiv.
Englische Konsulatsberichte.
J. Beckmann, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, 1792.
Dr. O. Lenz, Timbuktu.
Grisebach, Vegetation der Erde.
do. Berichte über die Leistungen in der geogr. und systemat. Botanik, citiert mit „Jahresb."
Petermanns Mitteilungen.
The Economist.
Vignon, Les colonies françaises.
E. Rae, Country of the Moors, 1877.
Hamilton, Wanderings in North Africa, 1856.
Erzherzog Ludwig Salvator, Jachtreise in den Syrten.
Rohlfs, Quer durch Afrika.
Nachtigall, Sahara und Sudan.
Boissier, Flora orientalis.
Rambaud, La France coloniale.
Ascherson et Schweinfurth, Illustration de la Flore d'Egypte.
Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.
Wönig, Die Pflanzen des alten Ägyptens.
Lepsius, Königsbuch der alten Ägypter.
Sibthorp, Flora Graeca.
Neumann u. Partsch, Physikalische Geographie von Griechenland.
Clusius, Historia plantarum rariorum, 1562.
Towsend, Journey through Spain.
Carter, Reise von Gibraltar nach Malaga.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde.
Histoire des progrès de l'agriculture en Algèrie. Erschienen bei Gelegenheit der Exposition Universelle de Paris in Alger 1878.

Marc Fournel, La Tripolitaine, 1887.
Bulletin de la Soc. de Géogr. IX., 1888.
Büchsenschütz, Die Hauptstätten des Gewerbfleifses im klass. Altertum, Leipzig 1869.
Blümner, Die gewerbliche Thätigkeit der Völker des klass. Altertums, Leipzig 1869.
Yates, Textrinum antiquorum, London 1839.

Neue Polarforschungen.

1. Der Plan der dänischen Forschungsexpedition nach Ostgrönland.

Wie bekannt hat der dänische Reichstag die von der Regierung beantragten erheblichen Geldmittel für eine im nächsten Jahre ins Werk zu setzende Expedition bewilligt, welche den bisher noch unbekannten Teil der Ostküste Grönlands vom 66—73° nördl. Br. erforschen soll. Es ist dies auf Grund einer vom Premierleutnant Ryder, der sich bereits erfolgreich an den dänischen Grönlandsforschungen beteiligt hat, verfafsten Denkschrift geschehen, welche in Heft VII—VIII des 10. Bandes der von der Königlich dänischen Geographischen Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift erschienen ist. Dieselbe liegt uns durch die Güte des Herrn Ryder in einer Sonderausgabe*) vor. Bei dem grofsen Interesse, welches die Grönlandsforschung stets für unsre Gesellschaft gehabt hat**) und bei der Bedeutung des geplanten Unternehmens für die Erweiterung unsrer Kenntnis von den Polarregionen überhaupt dürfte eine Mitteilung des Hauptinhalts der Denkschrift in diesen Blättern willkommen sein.

Während die Untersuchungen an der Westküste Grönlands, wenn man von einzelnen kleineren Strecken absieht, nach und nach bis zum $74^1/_2{}^0$ nördl. Br. ausgedehnt worden sind, reicht die systematische Untersuchung an der Ostküste nur bis zum 66. Breitengrad; dem nördlichsten von Kapitän Holm im Jahre 1884 erreichten Punkt. Von 66. bis ungefähr 70.° nördl. Br. ist die Küste vollständig unbekannt und bis jetzt noch von keinem Europäer betreten.

*) Forslag og Plan til en Undersøgelse af Grönlands Østkyst fra 66—73° nördl. Br. af C. Ryder, Premierleutnant i Flaaden. Indsendt til Marineministeriet. Kjøbenhavn. Bianco Lunos, Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer) 1890.

**) Unsere Gesellschaft übersandte Herrn Ryder ein Exemplar des auf die „Germania"-Reise bezüglichen Teiles des grofsen Werkes über die 2. Deutsche Nordpolarfahrt, zur Benutzung für die bevorstehende Expedition, wofür derselbe der Gesellschaft freundlichen Dank aussprach.

Vom 70.—73.° nördl. Br., vom Scoresbysund bis zur Mündung des Kaiser Franz Joseph-Fjords, wurde die Küste, besonders die Aufsenküste, im Jahre 1822 von Scoresby besucht und zum Teil kartiert. Da dieser aber als Führer eines Walfangschiffs derartige Forschungen nur nebenher betreiben konnte, so beschränkte er seinen Aufenthalt hier auf ungefähr einen Monat, in welcher Zeit er nur ein paar Mal einige Stunden an Land gewesen ist. Man kann somit nicht behaupten, dafs diese Küstenstrecke wirklich untersucht sei; dies gilt namentlich von den innern Teilen und Verzweigungen der tieferen Fjorde Scoresbysund, Halls Inlet, Davysund u. a. Vom Kaiser Franz Joseph-Fjord nordwärts bis ungefähr zum 77. Breitengrad ist die Küste von der zweiten deutschen Polarexpedition 1869—1870 in der Hauptsache untersucht und kartiert worden und diese Küstenstrecke darf als verhältnismäfsig gründlich bekannt bezeichnet werden, obschon auch hier die innersten Verzweigungen der Fjorde nicht besucht wurden. Die Küste zwischen 66 und 73° nördl. Br. blieb bisher noch von wissenschaftlichen Expeditionen unberührt. Ihre nähere Untersuchung dürfte interessante Ergebnisse in geographischer, naturhistorischer und klimatologischer Hinsicht, sowie über die Eisverhältnisse an dieser westlichen Seite der Dänemarkstrafse bieten. Wahrscheinlich werden hier auch Eingeborene angetroffen werden, welche wegen ihrer langen vollständigen Isolierung ein besonderes ethnologisches Interesse bieten. Es wird nun daran erinnert, dafs die „Kommission für die Erforschung Grönlands“ schon in den Jahren 1880/81 für die Untersuchung dieser Küste, als eines alten Nebenlandes Dänemarks, eingetreten sei. Auf Grund der Vorschläge dieser Kommission unternahm Kapitän Holm seine bekannte Untersuchungsreise von Kap Farewell bis Angmagsalik (66° nördl. Br.). Unter den inzwischen durch den Druck bekannt gemachten wichtigen Ergebnissen ist besonders die Auffindung einer Gruppe von Eskimos hervorzuheben, welche bisher mit Weifsen niemals in Berührung gekommen waren. Der jetzige Plan zur Untersuchung der Ostküste vom 66.—73.° nördl. Br. stützt sich hauptsächlich auf eine früher vom Marinekapitän Normann verfafste und in den „Mitteilungen über Grönland“ veröffentlichte Darlegung und ist in Übereinstimmung mit diesem und Kapitän Holm entworfen.

Obschon die Ansegelung der Ostküste Grönlands als sehr schwierig gilt, so darf doch als ausgemacht angenommen werden, dafs zwischen dem 70. und 75.° nördl. Br. bei richtiger Auswahl der Jahreszeit in jedem Jahre mit einem hölzernen Dampfer gelandet werden kann. Als Gründe für diese Behauptung werden angeführt:

1) Die grofse Fläche, auf der das Eis sich hier im Gegensatz zu den Einengungen nördlich und südlich zwischen Grönland und Spitzbergen und zwischen Grönland und Island, ausbreiten kann. 2) Der Parallellismus des Golfstromes, mit dem südwärts gehenden Polarstrom, wodurch das Zusammenstauen der Eismassen, welches weiter nach Süden infolge des Einlaufens des Golfstromes gerade in den Polarstrom stattfindet, vermieden wird. 3) Die vorherrschenden West- und Nordwestwinde, welche in Verbindung mit Stilten in den Nachsommermonaten dazu beitragen, das Eis vom Lande abzusetzen und es auszubreiten, während die Hauptwindrichtung weiter nach Süden eine mehr östliche ist und das Eis gegen das Land treibt. 4) Der nach aufsen gehende Strom, welcher, wie man annimmt, als eine Folge der Abschmelzung des Eises in den Sommermonaten aus den grofsen Fjorden: Scoresbysund, Davysund, Kaiser Franz Joseph-Fjord u. a. stattfindet. 5) Das grofse mehr ausgebreitete Treibeis, welches hier angetroffen wird und das bedeutend leichter zu durchschiffen ist, als das Treibeis weiter nach Süden, welches nur wenige Öffnungen zwischen den Schollen bietet, Schollen, die gleichwohl nicht grofs genug sind, um den Seegang abzuhalten. Zur Bekräftigung vorstehender Behauptung wird angeführt, dafs aufser den holländischen Walfischfängern im 16. Jahrhundert folgende Fahrzeuge an dieser Küstenstrecke entweder landeten, oder doch so nahe dem Lande waren, dafs sie einen Landgang hätten bewerkstelligen können: 1761 der dänische Walfänger Volquart Bohn, wahrscheinlich in Scoresbysund, 1822 William Scoresby jun., Schiff „Baffin", 69—75° nördl. Br., 1822 Scoresby sen., Schiff „Fame", 70—73° nördl. Br., 1823 Clavering und Sabine, Schiff „Griper", 73—75° nördl. Br., 1831 Kapitän Haake (bremischer Walfänger) 74° nördl. Br., 1869—70 zweite deutsche Nordpolexpedition, Schiff „Germania", 75—77° nördl. Br., 1868 Kapitän David Gray 73½° nördl. Br.; 1874 und 1876 derselbe mit Schiff „Eclipse". Endlich hat 1889 der norwegische Seehundsfangdampfer „Hekla", Kapitän Knudsen *), sich von Mitte Juli bis Mitte August an der Ostküste zwischen 73—75° nördl. Br. aufgehalten und in dieser Zeit so gut wie alle Fjorde der Küstenstrecke besucht. Berücksichtigt man, dafs die ersten der obengenannten Fahrzeuge Segelschiffe waren und dafs sie mit Ausnahme der „Germania" und des „Griper" durchaus andre als Forschungszwecke, die

*) Vergleiche den Bericht über diese Reise in Heft I. u. II., Band XIII. dieser Zeitschrift. Bei dieser Gelegenheit sei ein Druckfehler in diesem Artikel berichtigt: auf Seite 111, Z. 22 v. o. mufs es statt „nicht" „sich" heifsen.

einiges Risiko eingeschlossen hätten, verfolgten, so liegt ein genügender Beweis dafür vor, dafs die Verhältnisse hier nicht übertrieben schwierig sein können. Alle Aussagen stimmen darin überein, dafs man mit einem Segelschiff dann und wann zur Küste kommen kann, *dafs dies mit einem Dampfer aber jedes Jahr möglich ist.* Der Plan Ryders ist nun kurz der folgende: Eine aus 9 Mann bestehende Expedition mit 3 Böten und einem Überwinterungshaus, wird von einem Dampfer, sobald die Eisverhältnisse es gestatten, im Juni oder Juli 1891 auf ungefähr 70° nördl. Br. an Land gesetzt. Hier wird nun das Haus aufgebaut und die Vorräte werden in Sicherheit gebracht. Im Laufe desfelben Jahres dringt die Expedition vom 70.° nördl. Br. mit dem Dampfer nach Norden im Fahrwasser, soweit es möglich, vor, darauf verläfst der Dampfer die Expedition, diese geht in das Winterquartier und sobald die Eisverhältnisse es erlauben, beginnen die Schlittenreisen. Im nächsten Sommer, 1892, errichtet die Expedition ein Depôt, in welchem die bis dahin gemachten wissenschaftlichen Sammlungen zugleich mit einem Bericht niedergelegt werden. Dieses Depôt wird von demselben Dampfer, welcher die Expedition an Land setzte, abgeholt werden. Je nachdem die Eisverhältnisse es gestatten, verläfst die Expedition ihre Winterquartiere und geht mit Böten und soviel Proviant als möglich südwärts zur Untersuchung und Kartierung der Küste. Sie trachtet dabei möglichst im September in Angmagsalik zu sein, von wo sie mit dem Dampfer abgeholt wird. Zu diesem Hauptplan sind folgende Details hinzuzufügen: 1. Den Punkt betreffend, wo die Landung der Expedition erfolgen soll, so wird dies natürlicherweise zum Teil von den Eisverhältnissen abhängen. Es erscheint wünschenswert, wenn möglich Kap Stewart, den südöstlichsten Punkt auf der Jamesons-Insel an der Nordseite von Scoresbysund, auf ungefähr 70° 20" nördl. Br. zu erreichen. Es wird dies der zweckmäfsigste Ort für die Überwinterung sein. Letzterer mufs notwendig an einem Landungsplatz liegen, da Haus und Vorräte nach Weggang des Schiffes nicht allein von der Expedition transportiert werden können. Kap Stewart eignet sich auch besonders deshalb zum Überwinterungsplatz, weil es in der Mitte der zu durchforschenden Gegenden liegt und das Land mehr flach und eben ist, im Gegensatz zu der steilen und zerrissenen, teilweise sogar unzugänglichen Liverpoolküste und der Südküste von Scoresbysund. Jamesonsland verspricht auch eine reichere Ausbeute in geologischer, botanischer und zoologischer Hinsicht; Scoresby fand hier verschiedene Sandsteinarten, Thonschiefer, Kohlenschiefer u. a. mit Versteinerungen führenden

Lagen. Auch das Tier- und Pflanzenleben ist hier reicher, so dafs Scoresby bemerken konnte: es trage diese Gegend mit Recht den Namen „Grönland“. Scoresby fand hier viele Ruinen von Eskimowohnungen, eine gute Bürgschaft der glücklichen Belegenheit des Ortes für die Fischerei und Jagd. Endlich spricht für die Wahl von Kap Stewart der Umstand, dafs die Station hier etwas innerhalb des Fjordes liegen und dadurch die Schlittenreisen im Winter, wie die Erreichung der innern Fjordverzweigungen im Frühjahr, erleichtert werden würden. Wenn die Expedition an Land gesetzt ist, so ist die erste Aufgabe, mit Unterstützung der Schiffsmannschaft sofort das Überwinterungshaus zu errichten und alle mitgebrachten Vorräte in Sicherheit zu bringen. Danach errichtet der Dampfer bei Kap Brewster ein Depôt, falls nicht inzwischen schon an andrer Stelle ein solches errichtet ist, um der Expedition bei ihrer Reise nach Süden im nächsten Sommer eine Stütze zn schaffen. Im nächsten Jahre holt der Dampfer, wie schon bemerkt, die im Laufe des ersten Sommers und Winters gemachten Sammlungen sowie Nachrichten von der Expedition ab; da die Expedition nach Süden mit Aussicht bei derselben kein Platz für die Sammlungen, zumal der Proviant ziemlich viel Raum in Anspruch nehmen wird.

Selbstverständlich gereicht es der Expedition zu einer grofsen Beruhigung, dafs der Dampfer wiederkehrt, um etwa Erkrankte, welche die Reise nach Süden in Böten nicht mitmachen konnten, aufzunehmen, Der Ort der Errichtung des Depôts soll mit dem Führer des Schiffes nach der ersten Landung näher verabredet werden. Die Untersuchung der Küste bei Jamesonsland und das Vordringen längs derselben nach Norden durch die Schiffsexpedition im Sommer 1891 wäre thunlichst bis zum 73.° nördl. Br., bis zur Mündung des Kaiser Franz Joseph-Fjords, auszudehnen. Es wäre dies insofern ein passender Abschlufs nach Norden hin, da man hier die Breite der nördlichsten Kolonien der Westküste erreichen würde und die Untersuchungen sich hier an diejenigen der zweiten Deutschen Nordpolexpedition von 1870 anschliefsen würden. Die Expedition müfste besonders die inneren Fahrwasser der Küstenstrecke, die bis jetzt noch unbekannt sind, untersuchen. Sobald die Eisverhältnisse im Herbst es nötig machen, kehrt das Schiff zur Station zurück, setzt den an Bord genommenen Teil der Expedition an Land und tritt sodann die Rückreise an. Sollte bei der Sommerreise eine Ansiedelung Eingeborener angetroffen worden sein, so soll die überwinternde Expedition darnach trachten, mit den Eingeborenen in dauernder Verbindung zu bleiben, um deren gesamte Verhältnisse,

Sitten, Gebräuche, Sagen u. a. zu studieren. Im übrigen sollen während des Winters physikalische, hydrographische und meteorologische Untersuchungen angestellt werden. Wenn das junge Eis stark genug ist, sollen kürzere Schlittenreisen in Nachbargebieten ausgeführt und später auf längeren Schlittenexpeditionen das Innere des Scoresbysundes, sowie das Binneneis untersucht werden. Dabei sollen thunlichst nach Süden hin bis Kap Brewster Depôts errichtet werden, jedoch ist darauf zu achten, dass bei Aufbruch des Eises in Scoresbysund alle wieder am Überwinterungsplatze sind. Im Frühjahr errichtet die Expedition ein Depôt, in welchem die bisher eingesammelten Materialien niedergelegt werden, die das Schiff abholen soll. Etwa im Juni tritt die Expedition ihre Reise nach Süden in Böten an, indem sie sich mit dem nötigen kondensierten Proviant, mit Zelten, Schlafsäcken, Instrumenten u. a. versieht. Auf dieser Reise bis Angmagsalik wird namentlich die Strecke bis Kangerdluksuak einige Zeit der Untersuchung erfordern, da hier das eisfreie Land nach den spärlichen Nachrichten, die wir darüber haben, ziemlich breit und reich an Fjorden ist, die vielleicht mit Scoresbysund in Verbindung stehen. Dagegen wird die Strecke von Kangerdluksuak bis Angmagsalik wenig Zeit erfordern, da der Rand des Inlandseises nach den von Kapitän Holm eingezogenen Erkundigungen hier dicht an der Küste liegt, und im nördlichen Teil sogar in das Meer hinaustritt. Bei Angmagsalik soll die Expedition von dem Dampfer abgeholt werden, da sie zu spät ankommen wird, um noch in diesem Herbst zu Boot die südlichen Kolonien der Westküste zu erreichen. Nach Kapitän Holms Erfahrung bei seiner Überwinterung 1884/85 und nach Aussage der Eskimos bei Angmagsalik liegt die Hauptmasse des Polareises gewöhnlich im Spätherbst weit von der Küste entfernt und ist auch sehr offen, was an der starken Brandung bei Angmagsalik gespürt werden kann, so dafs ein Versuch, hier mit dem Dampfer durch das Eis zu dringen, wahrscheinlich von Erfolg gekrönt sein wird.

Das Personal der Expedition soll aus dem Chef, ferner einem jüngeren Seeoffizier und 4 Matrosen, die thunlichst das Steuermannsexamen bereits gemacht haben, und zwei grönländischen Fangleuten von der Westküste bestehen. Selbstverständlich ist eine kräftige Gesundheit aller Teilnehmer eine Vorbedingung, da von jedem nötigenfalls alle vorkommenden Arbeiten, als Rudern, Schlittenziehen u. a. geleistet werden müssen. Auch sollten sie jagdgewohnt sein, denn auf der Rückreise im zweiten Sommer mufs der europäische Proviant so viel als möglich gespart werden, um für den Fall, dafs

die Expedition zu spät nach Angmagsalik käme, oder letzterer Platz von dem Schiffe nicht erreicht werden sollte, eine zweite Überwinterung bestehen zu können. Die Frage der Mitnahme der Grönländer hat ihre zwei Seiten, da es nicht Sache derselben ist, in unbekannten Gebieten schnell vorwärts zu dringen, anderseits ist ihre sprachliche Hilfe für den Verkehr mit Eingeborenen und ihre Erfahrung in der Jagd, behufs Beschaffung des Proviants bei einer etwaigen zweiten Ueberwinterung, wertvoll. Auch lehrt die Erfahrung englischer und amerikanischer Expeditionen, dafs in einzelnen Fällen Grönländer, wie z. B. der bekannte Hans Hendrik, in ihnen völlig fremden Gebieten von grofsem Nutzen sein können.

Zur Ausrüstung der Expedition gehört zunächst das für die Überwinterung erforderliche Haus, samt Kachelofen, Kohlen, Lampen, Petroleum u. a. Es mufs, mit doppelten Wänden ausgestattet, fertig mitgenommen werden. An Ort und Stelle aufgeführt, wird es nach grönländischer Weise mit einer Umwallung aus Steinen und Grastorf umgeben. Zur Aufnahme des Proviants wird in gleicher Weise ein aus einfachen Wänden bestehendes Schauer, ferner ein Haus für das astronomische und magnetische Observatorium mitgenommen und aufgestellt. Für die Segelreise der Expedition werden drei Walfangböte mitgenommen, die besonders für den Zweck zu erbauen sind, und zwar etwas kürzer, um besser im Eise manövrieren zu können, und etwas breiter als gewöhnlich, um mehr Ladung aufzunehmen; dabei sollten sie so leicht sein, wie es die erforderliche Stärke nur eben zuläfst, um bequem aufs Land gezogen oder von der Besatzung, drei Mann, über das Eis getragen zu werden. Ausgestattet mit Mast, Riemen, Haken, Segel u. a., die aus ausgesuchtem Material gearbeitet, müfste ein solches Boot eine Länge von etwa 22 Fufs, eine Breite von 6 Fufs haben und es sollte im ganzen 3500 Pfund tragen können. Nimmt man nun das Gewicht der Mannschaft und des Gepäcks zu 1500 Pfund an, so würde das Boot 2000 Pfund Proviant aufnehmen können, was bei einer täglichen Ration von 2 Pfund für den Mann, für ein Jahr ausreichen würde. Zur Benutzung im Winter und für die Frühjahrstouren müssen 4—5 Schlitten, von der Art wie sie Dr. Nansen für seine grönländische Binneneisreise gebraucht hat, mitgenommen werden. Diese Schlitten können leicht getragen werden und sinken nicht so leicht in tiefen Schnee ein. Nach der Erfahrung Ryders empfiehlt es sich nicht, Hunde zum Ziehen der Schlitten mitzunehmen; sie sind ein ausgezeichnetes Beförderungsmittel da, wo man von einem Platz zum andern fahren und Futter überall bekommen, oder sich durch Jagd verschaffen

kann. Soll man aber das Hundefutter mit auf den Schlitten nehmen und nicht darauf rechnen können, eine genügende Jagdbeute zu machen, dann können die Hunde im günstigen Fall Proviant nur für sich selbst für die Dauer von 3—4 Tagen ziehen, während ein Mann mit einem zweckmäfsigen Schlitten, aufser Schlafsack, Zelt und Instrumenten, für etwa 6 Wochen Proviant ziehen kann. Die Expedition mufs auch Schlitt- und Schneeschuhe, Zelt, Schlafsack, Instrumente, Gewehre, Munition, Handelsartikel u. a. mitführen; die zwei Grönländer müssen selbstverständlich Kajaks und Fanggeräte mitbringen. Die Expedition sollte von dem Augenblick an, wo sie an Land gesetzt wird, mit Proviant für zwei Jahre versehen sein. Da für die Überwinterung 1891—92 die Rücksicht auf den Raum nicht in Betracht kommt, so sollte der Proviant für das erste Jahr so reichlich und mannigfaltig wie möglich und die Ernährung gleich der gewöhnlichen in der Heimat sein, damit die Expedition nach der ersten Ueberwinterung noch volle Kraft und Widerstandsfähigkeit besitzt. Eine tägliche Ration von 3 Pfund im ersten Jahr wäre passend, da man ja mit Sicherheit noch auf den Fang von Seehunden, Rentieren und Eisbären rechnen kann. Der Proviant des letzten Jahres mufs dagegen in Rücksicht auf den beschränkten Raum in den Böten so konzentriert wie möglich sein und hauptsächlich aus Pemmikan, Fleischbisquits, Chokolade, Leberpasteten u. a. bestehen.

Bezüglich der Hinreise der Expedition wird folgendes bemerkt. Die norwegischen Seehundsjäger und schottischen Walfischfänger, welche die hier in Betracht kommenden Gewässer besuchen, verlassen Norwegen beziehungsweise Schottland anfangs März und zwar zunächst zum Fang von Seehunden bei Jan Mayen. Vor Ende Juni oder Anfang Juli kann man kaum hoffen an die Küste zu kommen. Um jedoch die erste sich darbietende Chance, durch das Eis zu dringen, benutzen zu können, müfste die Expedition Mitte Juni an Ort und Stelle sein. Es wird sodann näher begründet, weshalb es sich nicht empfiehlt, die neun Mann mit Böten und sonstiger Ausrüstung an Bord eines Walfangdampfers, der im übrigen seinen Geschäften obliegt, nach Grönland bringen zu lassen. Als das Zweckmäfsigste erscheint es, dafs der Expedition ein eigener Dampfer zur Verfügung gestellt wird, der sie mit der ganzen Ausrüstung Ende Mai oder Anfang Juni in Kopenhagen an Bord nimmt, bei Kap Stewart an Land setzt und für den Rest der Saison der Expedition zur Verfügung steht. Im Herbst kehrt das Schiff nach Kopenhagen zurück und holt im nächsten Jahre zuerst das Depôt, später die Expedition selbst bei Angmagsalik

ab. Die Abholung der Expedition, wahrscheinlich also bei Angmagsalik, müfste der, dem grönländischen Handel gehörende Dampfer „Hvidbjörnen“ übernehmen, dessen Befehlshaber wahrscheinlich ein Seeoffizier sein wird, der eine zeitlang in Grönland war und der grönländischen Sprache soweit mächtig ist, dafs er sich den Eingeborenen verständlich machen kann. Es wird angenommen, dafs die Expedition Ende August oder Anfang September Angmagsalik erreicht. Der Dampfer „Hvidbjörnen“ wird kaum vor September in Angmagsalik eintreffen können. Sollte er die Expedition noch nicht vorfinden, so bleibt es dem Führer überlassen, zu bestimmen, wie lange die Verhältnisse es ihm erlauben, dort zu warten. Mufs er vor Ankunft der Expedition seine Rückreise antreten, so hinterläfst er in Angmagsalik ein Depôt aus gekochtem Proviant und stellt es unter den Schutz der Ostländer. Die später eintreffende Expedition mufs dann bei Angmagsalik überwintern und im nächstfolgenden Sommer mit Böten südwärts zur Westküste reisen, um von da in die Heimat zurückzukehren.

Unter den in der Denkschrift mitgeteilten verschiedenen Kostenanschlägen für die drei Fälle: 1. beim Ankauf eines Schiffs (293 000 Kr.), 2. beim Mieten eines Schiffs (180 000 Kr.) und 3. bei der Benutzung eines Fangschiffs (145 000 Kr.) teilen wir den für ein gemietetes Schiff mit, da, wie eingangs bemerkt, inzwischen die Entscheidung zu Gunsten dieses Modus gefallen und die erforderliche Summe von der Regierung wie vom Reichstag bewilligt worden ist:

Miete eines Dampfers für den ersten Sommer ..	40 000 Kr.
Abholen des Depôts bei Kap Brewster und Abholen der Expedition bei Angmagsalik	30 000 „
Prämien für die Mannschaft	15 000 „
Reserveproviant und Miete im Falle einer Überwinterung des Schiffs	20 000 „
Unvorhergesehene Ausgaben (10 %)	10 000 „
Gesamtkosten der Bootsexpeditionen an Instrumenten, und gesamter Ausrüstung, Proviant, Honorar und Unvorhergesehenem	65 000 „
Ergiebt als Gesamtsumme der Kosten der Expedition	180 000 Kr.

Dem Unternehmen ist im Interesse der Wissenschaft der reichste Erfolg zu wünschen!

2. Schwedische Expedition nach Spitzbergen.

Im Frühjahr dieses Jahres ist eine schwedische Expedition unter Leitung von Gustaf Nordenskjöld, eines Sohnes des berühmten Eismeerforschers, nach Spitzbergen ausgegangen und zwar auf Veranlassung und Unterstützung des bekannten Herrn Oscar Dickson in Gothenburg. Ueber die Zwecke und den bisherigen Verlauf der Expedition bis Ende Juli haben wir durch die Güte des Herrn Professors Freiherrn von Nordenskjöld einige Mitteilungen erhalten, denen wir folgendes entnehmen. Die Hauptzwecke der Expedition sind: 1. Geologische Untersuchungen an der für die Geschichte der Erde so überaus interessanten Westküste Spitzbergens. (Die Felsen bilden hier eine wahre geologische Bibliothek, unermefslich reich an noch nicht genügend erforschten Urkunden.) 2. Ein Abschlufs der schon 1861 angefangenen Rekognoszierung für die vorgeschlagene Gradmessung auf Spitzbergen. 3. Ergänzung der früheren schwedischen hydrographischen und zoologischen Arbeiten. 4. Anatomische Untersuchungen der gröfseren Seetiere u. a.

Die Expedition besteht aus dem Kandidaten Gustaf Nordenskjöld, einem jungen Zoologen, Baron Axel Klinkowström, und einem Assistenten Björling. Für die Expedition wurde in Tromsö ein kleines mit erfahrenen Walrofsjägern bemanntes Segelschiff gemietet. Im Herbst beabsichtigt Gustaf Nordenskjöld zu versuchen, weiter nach Norden und Osten vorzudringen. Wenn es auch vielleicht nicht gelingt, weit zu kommen, so dürfte es doch von grofsem Interesse sein, näheres über die Eisverhältnisse im Nordarktischen Meere in diesem, meteorologisch so abnormen Sommer zu erfahren.

Über den Verlauf der Expedition bis zum 27. Juli giebt ein aus Advent-Bai von diesem Tage datierter Brief Gustaf Nordenskjölds nähere Auskunft. — Danach nahm die Überfahrt von Tromsö bis Spitzbergen infolge anhaltender Windstille volle 14 Tage in Anspruch; dichter Nebel machte eine beabsichtigte Landung auf Bären-Insel unmöglich. Die erste Landung geschah in Südwest-Spitzbergen an der Mündung des Hornsundes; während der Schiffer die daselbst liegenden Daunen-Inseln nach Eiern und Daunen absuchte, ging G. Nordenskjöld mit zwei Mann auf Schneeschuhen über das Inlandeis nach Recherche Bai im Belsund, wo er nur einen Tag später als das Fangschiff ankam. Diese nicht unbeträchtliche Wanderung hatte den Zweck, über die Möglichkeit einer Gradmessung in diesem Teile Spitzbergens Erfahrungen zu sammeln. Im Belsund wurden namentlich bei der sogenannten „Festung“ am „Green Harbour“ und gegenüber im Sicherheitshafen („Safe Harbour“),

ferner weiter innen bei Kap Thordsen die Koprolithlager untersucht, welche sich in den dortigen Schiefern finden. Am ersteren Orte wurden von mitgebrachten Bergleuten ungefähr 2 Tonnen guten Koproliths (mit ungefähr 26 % Phosphorsäure) gebrochen und an Bord geschafft; auch bei Kap Thordsen wurde ein Teil Koprolith gewonnen. Während letztere Arbeiten noch im Gange waren, segelte die Expedition nach der Adventbai im Isfjord. Daselbst wurden die postmiocänen Lager auf dem Gipfel des Nordenskjöld-Berges besucht und hier wie an mehreren andern Stellen der Umgegend reiche Sammlungen der zuerst von Nathorst entdeckten und von O. Heer beschriebenen prachtvollen Pflanzenversteinerungen gemacht. Mehrere weitere zum Teil sehr beschwerliche Wanderungen über Land bis zur Kohlenbai hatten zum Zweck, neue Lagerstätten dieser interessanten Formation aufzufinden. — Am 10. August gedachte G. Nordenskjöld den Eisfjord zu verlassen, um seine Fahrten nordwärts fortzusetzen, wo nach den ihm gewordenen Nachrichten das Meer bis zu den Norweger Inseln eisfrei sein sollte. Im Osten dagegen sollte das Eis rund um das Südkap bis zum Hornsund festliegen.

Am 20. September traf die Expedition glücklich wieder in Tromsö ein. Von diesem Tage datiert der folgende weitere telegraphische Bericht G. Nordenskjölds: „Am 18. August verliefsen wir die Norskinseln bei Windstille und trieben gröfstenteils mit der Strömung nordostwärts; diesen Kurs segelten wir auch, wenn etwas Wind wehte. Das Land war wegen Nebel unsichtbar; als dieser sich verzog, befanden wir uns auf 80° 45′ gerade nördlich von Greyhook. Obwohl gen Norden noch etwas offenes Wasser sichtbar war, so hielten wir es doch für rätlich, mit unserm kleinen, wenig schnellsegelnden Fahrzeug nicht weiter zu gehen, besonders da im W. und O. Eis sichtbar war. Wir gingen nun längs des Eisrandes nach Verlegenhook, wo das Eis 15 km von der Küste lag, und dann nach Lagö, östlich von der Mündung des Hinlopen, wo das Eis noch landfest war. Die ganze Hinlopen-Strafse war mit Eis angefüllt, mit Ausnahme einer schmalen Rinne an der Westseite. Da wir keine Aussicht hatten, die Siebeninseln zu erreichen, so kehrten wir um. Auf dem Rückwege untersuchte ich Red-Bai; ich fand, dafs dieselbe sich im Innern in zwei Buchten teilt und dafs sie auch in geologischer Hinsicht von Interesse war. Während dieser Zeit wurden von Klinkowström bei den Norskinseln Tiefseeuntersuchungen gemacht. Am 27. August segelten wir weiter südwärts. Nachdem wir wegen Windstille beinahe eine Woche aufserhalb Foreland gelegen hatten, liefen wir Recherche-Bai in Belsund an. Ich liefs Björling hier die

Lage des Gletscherrandes vermessen, der mir stark zurückgegangen erschien; diese Annahme wurde durch die Vermessungen bestätigt. Um die Tertiärschichten an der nördlichen Seite der Van Mijen-Bai zu untersuchen, unternahm ich eine längere Bootfahrt dorthin. Die Schichtenfolge war ganz dieselbe wie am Isfjord; auf der Spitze des Sundewallsberges wurden dieselben pflanzenführenden Schichten angetroffen, welche die obersten Teile der Berge in der Nähe von Kol-Bai bilden. Das Einsammeln wurde hier jedoch durch den vielen Schnee gehindert. Am 9. September traten wir die Rückkehr an und erreichten Tromsö am 20. September. Die von Baron Klinkowström während der Reise geleiteten zoologischen Arbeiten haben zum gröfsten Teil aus Tiefseeuntersuchungen bestanden und sind auch verschiedene zootomische Präparate, Skelette u. a. gesammelt worden. Leider haben wir aber weder Eisbären noch Walrosse angetroffen, der lebhafteste Wunsch des Zoologen. Im gröfsten Teil des Jsfjords hat Björling Temperaturmessungen in verschiedenen Tiefen vorgenommen. Die Eisverhältnisse an der Nordküste scheinen während einiger Zeit günstigere gewesen zu sein, denn es sollen Fangfahrzeuge bis östlich von den Siebeninseln vorgedrungen sein. Mit Ausnahme eines Eishai-Fischers haben wir nicht ein einziges Fahrzeug gesehen, nicht eine Nachricht von Hause erhalten."

3. Dr. Nansens Grönlandsreise.

In der am 30. Mai d. J. zu Christiania stattgehabten Sitzung der dortigen Gesellschaft der Wissenschaften wurde Nansens Grönlandsreise besprochen und wir verdanken unserem verehrten Mitgliede Herrn Dr. Rink daselbst einige nähere Mitteilungen über diese Sitzung.

Professor *Mohn* teilte die Resultate der Berechnungen mit, die er mit den astronomischen, magnetischen, trigonometrischen und meteorologischen Observationen Dr. Nansens auf der Grönlandsreise angestellt hatte. Die dabei benutzten astronomischen Instrumente, nämlich Altazimutinstrument, Taschensextant mit Quecksilberhorizont und die Uhren wurden vorgezeigt und beschrieben. Der mittlere Fehler einer einzelnen gemessenen Sonnenhöhe betrug kaum 1 Minute und der einer Zeitbestimmung $\pm$ 6 Sek., welches einer Entfernung von 0,7 Viertelmeilen entspricht. Der Gang des Chronometers wurde nach Observationen auf der Ostküste Grönlands bestimmt. Der Fehler in den astronomisch bestimmten Längen wurde als höchstens 3 Viertelmeilen erreichend berechnet. Dr. Nansen machte auf dem Grönlandseise mit 3 Kompassen 5 Misweisungsmessungen. Die Resultate stimmen gut mit Dr. Neumayers neuesten Isogonenkarten an

den Küsten, zeigen jedoch, dafs die Isogonen dieser Karten im Innern des Landes, auf dem 64. Breitengrade etwas weiter nach Westen geschoben werden müssen. Die trigonometrischen Messungen waren bei dem Ansteigen von der Ostküste ausgeführt und zur Bestimmung der Lage und Höhe einer Reihe von „Nunataks" benutzt. Professor Mohn zeigte darauf die meteorologischen Instrumente vor, nämlich Aneroïdbarometer, Hypsometer und Thermometer. Die Weise, in welcher die Korrektionen bestimmt waren, wurde erklärt, ferner auch wie die, in den Tabellen gegebenen Data nach Observation und Berechnung gefunden waren. Die Lage der Observationspunkte war nach den astronomischen Messungen und Nansens Tagebuch bestimmt. Zur Berechnung der Höhe der Nachtstationen dienten die Barometerbeobachtungen an Ort und Stelle und die gleichzeitigen Barometerhöhen in den dänischen Stationen in Westgrönland, auf Island und den Färinseln, indem diese auf das vorläufig berechnete Niveau der Stationen reduziert waren. Die nötigen Mitteilungen dafür waren vom dänischen meteorologischen Institut bereitwillig gemacht worden. Die Reduktion auf das vorläufige Niveau ist von Leutnant Dietrichson ausgeführt. Es ist anzunehmen, dafs die Höhe der Stationen auf der Grönlandsreise mit einer Genauigkeit von 30 und 40 m bestimmt ist. Das danach entworfene Profil quer durch Grönland unter 64° nördl. Breite wurde vorgezeigt. Der höchste Punkt liegt 2720 m über dem Meere und nicht unbedeutend näher der Ostküste als der Westküste. Die Oberfläche ist schroffer nächst den Küsten, im Binnenlande neigt sie sich vom höchsten Punkte schwach nach beiden Seiten gegen Osten und Westen hin, ohne dafs diese schräge Fläche durch irgend eine Vertiefung unterbrochen wird. Es finden sich keine Thalniederungen, das Ganze ist wie eine Überschwemmung mit Schnee und Eis, völlig übereinstimmend mit Dr. Rinks Anschauung. — Die Variationen des Barometerstandes sind auf dem Grönlandseise schwächer als in Godthaab (Westgrönland) und auf Island. Die tägliche Periode der Lufttemperatur, welche stark ausgeprägt war, wurde nach einer neuen Methode bestimmt, die eine Anwendung der nicht nach regelmäfsigen Zeiten genommenen Beobachtungen ermöglichte. Die tägliche Variation der Temperatur zeigte sich dabei am kleinsten bei Regenwetter, gröfser bei Schneewetter, kleiner bei bewölktem, gröfser bei klarem Himmel, kleiner bei höherer, gröfser bei niedrigerer Temperatur, geringer in kleineren, bedeutender in gröfseren Höhen über dem Meere. Während einer Kälteperiode mit klarem Himmel, hohem Luftdrucke und trockener Luft, mitten im Innern von Grönland, in Höhen von 2300 bis 2600 m, ging

die mittlere Tagestemperatur bis auf ÷ 32° C. herab, die niedrigste Temperatur nachts war ÷ 45° C., die höchste am Tage ÷ 18° C. Die dünne Luft spielt hier in Verbindung mit der Schneeoberfläche eine Hauptrolle. Unter ganz ähnlichen Verhältnissen war im März 1883 die mittlere Temperatur bei dem niedrig gelegenen Fort Rae am grofsen Sklavensee ÷ 24° C., und die ganze tägliche Änderung beschränkt sich auf 11°, während sie in Grönland 23° betrug. Die Abnahme der Temperatur mit der Höhe und der Entfernung vom Meere wurde zu 0°,68 pr. 100 m Höhe berechnet. Nach Nansens Observationen, mit denen von Godthaab zusammengestellt, erhält man als erste Annäherung für das Innere von Grönland in 2000 m Höhe, eine mittlere Temperatur, für das ganze Jahr von ÷ 25°, für Januar von ÷ 40°, und für Juli ÷ 10° C.

Hier mufs also ein Kältepol, dem sibirischen Kältepol jenseits des Nordpols gerade gegenüber liegen. Es ist wahrscheinlich, dafs die Temperatur im Innern von Grönland ganz wie in Sibirien bis auf 65° C. oder noch tiefer sinken kann. Die britische Polarexpedition unter Nares hatte ÷ 58° C. bei der Meeresfläche. Die häufigsten Winde wehten vom Innern nach den Küsten hin. Die südlichen waren die wärmsten, die nordöstlichen die kältesten. An der Ostseite war der Himmel am meisten bewölkt bei Südost-, klar bei Nordwestwind, an der Westseite am klarsten bei Nordost-, am wolkigsten bei Westwind. Die Winde von der Meeresseite gaben am leichtesten Niederschlag, die nordöstlichsten waren die trockensten. Die höchsten Wolken, Cirrus und Cirrostratus, waren die häufigsten. Durchschnittlich war jeder vierte Tag ein Schneetag, jeder vierte klar und beinahe jeder zweite bewölkt. Über die Meere im Westen, Süden und Osten von Grönland gehen häufig Wirbelzentra, während solche nur äufserst selten über das Innere hinwegziehen; dafs solches doch geschehen kann, beweisen Nansens Observationen, obgleich es dabei freilich nur ein sekundäres Minimum betraf. Über das Thal auf der Westseite, am Ameralikfjorde, wehte mehrmals ein warmer, trockener Föhn herab, der nicht bis zur Kolonie Godthaab hinaus reichte. Die Trift der Expedition mit dem Eise in der Danmarkstrafse deutet auf eine Stromschnelligkeit von etwa einem Knoten, also eine unerwartet starke, noch viel stärker als diejenige, die den gleichzeitigen lokalen Winden entsprechen könnte.

Aus den geographischen Sektionen der 63. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Bremen.

Wie schon in früheren Jahren, so waren auch für die in Bremen stattfindende Versammlung Sektionen für Geographie, Ethnologie und Anthropologie und endlich eine solche für medizinische Geographie, Klimatologie und Hygiene der Tropen in Aussicht genommen. Die letztere hielt drei Versammlungen, die Sektion für Ethnologie kam wegen mangels an Teilnehmern überhaupt nicht zu stande. Die geographische Sektion hielt unter Teilnahme von 15 Herren am 16. September eine Versammlung und wir teilen aus den bezüglichen Verhandlungen das Nachfolgende mit:

Herr Dr. *Egon Ihne* (Friedberg in Hessen) trug *über pflanzenphänologische Karten* vor. Der Redner zeigt im ersten Teil seines Vortrages 4 Karten von Finnland, auf denen die Aufblühzeit dargestellt ist von Ribes rubrum (rote Johannisbeere), Prunus Padus (Trauben-, Ahlkirsche), Syringa vulgaris (spanischer Flieder, Nägelchen), Sorbus aucuparia (Eberesche, Vogelbeere). Es sind auf jeder Karte eine Anzahl Regionen (je von 5 Tagen) unterschieden und mit besonderer Farbe bezeichnet. Man ersieht direkt aus den Karten, wann jede Pflanze in den verschiedenen Distrikten Finnlands zur Blüte gelangt, also das kalendarische Datum. So blüht zum Beispiel Syringa vulgaris in der Gegend von Helsingfors auf in der Zeit vom 15. bis 19. Juni, in Bremen (nach den Beobachtungen von Dr. W. O. Focke und Prof. Dr. Buchenau, 8jähriges Mittel) am 13. Mai, also etwa 5 Wochen früher. Der Vortragende erläutert die Karten im allgemeinen und macht auf einzelne interessante Punkte aufmerksam, zum Beispiel auf die Verspätung der Blütezeit der frühblühenden Pflanzen, verursacht durch das Aufthauen der Gewässer. — Die Karten sind im Augustheft 1890 der meteorologischen Zeitschrift in verkleinertem Mafsstabe veröffentlicht und dabei die Farben durch verschiedene Schraffierung ersetzt.

Im zweiten Teile seines Vortrags wendet sich der Redner zu den seither erschienenen phänologischen Karten, die er alle vorzeigt, und hebt besonders die Prinzipien hervor, nach denen sie entworfen sind. Er bespricht zunächst die folgenden: *Hoffmann*, Vergleichende phänologische Karte von Mitteleuropa (Petermanns Geogr. Mitteil. 1881); *Staub*, Phänologische Karte von Ungarn (Petermanns Geogr. Mitteil. 1882 und m. t. akad. math. s természettud. Közlemények XVIII, 1882); *Ziegler*, Pflanzenphänol. Karte der Umgegend von

Frankfurt a. M. (Berichte der Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft 1883); *Hoffmann*, Frühlingskarte von Europa (Resultate u. s. w., Giessen bei Ricker 1885). Diesen Karten ist das Prinzip gemeinsam: von einem bestimmten Orte, dem Ausgangsorte (Giessen, Árva-Várallja, Frankfurt, Giessen), wird die Aufblühzeit mehrerer Spezies, die durch einen gemeinsamen phänologischen Charakter (bei den genannten Karten ist es der, dafs sich in dem Aufblühen dieser Spezies der Eintritt des Frühlings kundgiebt) zusammengehören, mit der Aufblühzeit derselben Spezies aller andern Orte des Gebietes verglichen; auf den Karten ist durch verschiedene Farbe die Differenz in Tagen gegen den Ausgangsort ausgedrückt. Man ersieht aus den Karten, wie sich die übrigen Orte des Gebietes zu dem jeweilig gewählten Ausgangsorte verhalten. Will man zwei beliebige Orte miteinander vergleichen, so mufs man erst jeden auf den Ausgangsort reduzieren. Die Karte der Aufblühzeit von Syringa vulgaris in Europa von Dr. *Ihne* (Botan. Zentralblatt 1885, Januar) bringt die Aufblühzeit einer *einzigen* Spezies zur Darstellung und läfst direkt erkennen, zu welcher Zeit (je 15 Tage) Syringa in dem Gebiete aufblüht (also das kalendarische Datum, keine Reduktion). Die Karte ist von *Kirchhoff* in Halle etwas erweitert und von ihm in der Einleitung zur Länderkunde von Europa, 1886, abgedruckt worden, in dieser Form auch in der meteorologischen Zeitschrift 1886 und in Band V. des neuen Piererschen Konversationslexikons (Artikel Europa). Karten für einzelne Spezies finden sich auch in *Hoffmann*, Phänologische Studien (eine gröfsere Anzahl von Einzelarbeiten, die unter diesem allgemeinen Titel in mehreren Zeitschriften 1885—1887 erschienen). Doch fehlt ihnen die Flächendarstellung; bei den Orten, von denen Beobachtungen vorliegen, sind die Differenzen (meist von 5 zu 5 Tagen) gegen Giessen durch besondere Zeichen ausgedrückt, die bei den einzelnen Karten nicht immer die gleichen sind. Redner kritisiert eingehend die verschiedenen Verfahren und kommt zu dem Schlufs, dafs es bei phänologischen Karten für einzelne Spezies vorzuziehen ist, wenn die Karten direkt das kalendarische Datum ergeben. So ist er deshalb auch bei seinen phänologischen Karten von Finnland verfahren.

Herr Prof. *Rein*-Bonn sprach über die Provinz *Huelva* in Spanien, die er dreimal besucht hat. Nach einigen Bemerkungen über die Gröfse des Areals der Provinz und über deren Bewohnung (220,000 Einwohner), sowie über das Klima und den an der Küste hervortretenden bedeutenden Gezeitenwechsel, ferner über die Hauptflüsse (Guadalquivir und Guadiana an der Grenze, Odiel und Rio Tinto im Innern) besprach er zunächst die Terrainverhältnisse.

An der Küste zwischen Guadalquivir und Rio Tinto erheben sich die Dünen, die Arenas gordas, sodann folgen die Marismas, besetzt von salzhaltigen und Steppenpflanzen und unbewohnbar. Von einem Fischerdorf, La Cristina, wird eine bedeutende Fischerei betrieben; das dann folgende Kulturland steigt in Hügeln sanft an und ist von grofser Fruchtbarkeit; Weizen, Gerste, der Weinstock und Ölbaum, Orangen, Mandeln, Feigen und Granatäpfel werden hier kultiviert. Hieran reiht sich weiter nordwärts eine eigenartige niedrige Gebirgslandschaft, die der Sierra Morena angehört und mehr als zwei Drittel der Provinz umfafst.

Wie ein faltenreicher Mantel breitet sich dieses Gebirge zwischen der andalusischen Tiefebene und der Ebene des mittleren Guadiana in Estremadura aus. Dürre, flachrückige Schieferberge folgen aufeinander wie die Wellen des Ozeans und streichen von Ost nach West. In derselben Richtung ziehen Granit, Diorit und andere plutonische Bildungen, welche sie einst durchbrochen haben. Auf Seite Estremaduras herrscht der Granit vor und bildet steiler aufsteigende Berge. Seine höchste Erhebung (etwa 800 m) erreicht das Gebirge in der Sierra de Aracena zwischen den Städtchen Aracena und Cortegana, wo Odiel, Murtiga (zum Guadiana) und Huelva (zum Guadalquivir) entspringen. Die westliche Sierra Morena bietet dem Ackerbau wenig Spielraum, da die Thalsohlen eng und die Bergabhänge felsig und trocken sind. Bis zu 500 m Höhe steigt den Flufsufern entlang der Oleander empor. Mancherlei Gräser und Kräuter entsprieſsen im Frühjahr dem mageren Schieferboden; aber die trockene Sommerhitze versengt sie zumeist, und nur Sträucher und Bäume mit vorherrschend lederartig steifen, graugrünen Blättern haben Bestand. Der Monte bajo (Nieder- oder Buschwald) beherrscht das weite Gebiet bis tief nach Portugal hinein. Wenige seiner Bestandteile erreichen 2 m Höhe. Da finden wir die niedrige Kermeseiche, Strauchheiden, Ginster und Retamen, Ruscus und Smilax, Erdbeer- und Pistaziensträucher, Laurus Tinus, Kirschlorbeer und Myrthe, Rosmarin und viele andre Gewächse bunt durcheinander. Vor allen aber bilden Cistrosen einen wichtigen Bestandteil dieser Buschwaldregion. Hunderte von Quadratmeilen der iberischen Halbinsel sind von ihnen, wenn nicht ausschlieſslich, so doch vorwiegend bedeckt. Bemerkenswert ist namentlich Cistus ladaniferus durch seine Häufigkeit, seine grofsen weifsen Blüten im Frühjahr und die Fülle der aromatischen Harzausschwitzung den ganzen Sommer hindurch. Mit diesen Cistheiden und dem Gestrüpp des Monte bajo überhaupt brennt man den Kalk, die Ziegelsteine und Töpferwaren und röstet die Erze.

Gegen Ende März, zu welcher Zeit in Andalusien Weizen und Gerste Ähren, die Erbsen und Saubohnen ihre Blüten treiben, entfaltet die Vegetation des Monte bajo — die Cistus-Heiden, wie sie Willkomm nennt — ihren gröfsten Schmuck. Sie sind dann ein natürlicher Garten mit Blüten von mancherlei Formen, Farben und Gerüchen. Neben dem Monte bajo erscheint der Monte alto oder Hochwald in reinen Beständen oder einem Gemisch von Kork- und immergrünen Steineichen und ausnahmsweise von Kiefern. Eine hochinteressante Kulturoase findet sich in der Sierra de Aracena an der Wasserscheide zwischen Guadalquivir und Guadiana. Ein quellenreicher Gürtel von Aracena bis Cortegana, wo die Kastanienbäume zu Hunderttausenden zählen, Wallnufsbäume, Pfirsiche, Äpfel und Birnen gedeihen, Olivenbäume, Korkeichen- und Steineichen-Wälder sich anschliefsen und im Herbst Kaiserschwamm und Steinpilz in Menge hervorkommen. Etwa 15—20 km südlich von dieser Zone ist eine andre, welche von den Quellen des Rio Tinto bis nach Portugal hinzieht, wo der Boden nur wenige Menschen, der Bergbau aber viele tausende ernährt. Von grofser wirtschaftlicher Bedeutung sind insbesondere die in Kulmschiefer eingebetteten kupferhaltigen Schwefelkiese im Gebiete des Odiel und Quellgebiet des Rio Tinto, welche schon die Karthager und Römer abbauten. Die jetzt berühmt gewordenen Rio Tinto Minen lernte Redner zuerst im Jahre 1872, als er aus Marokko kommend die Provinz besuchte, kennen. Damals wurden sie noch von der spanischen Regierung betrieben und lieferten im ganzen Jahr nicht so viel Erz, wie jetzt in einem Monat. Den Bemühungen zweier Landsleute, der in ganz Spanien bekannten Firma Sundheim y Doetsch, gelang es 1873 die jetzt so einflufsreiche Rio Tinto Kompanie zusammen zu bringen, welche der spanischen Regierung diese Minen für $3^1/_2$ Millionen £ abkaufte. Es wurde nun vom Grubenbau zum Tagebau übergegangen und grofsartige Anlagen entstanden, u. a. wurde eine Eisenbahn von der Mine zum Hafen Huelva und ein mächtiger Pier in den Odiel gebaut, so dafs das Anlagekapital auf 6—7 Millionen £ stieg. Dafür beträgt aber der Reingewinn 600—800 000 £ jährlich, und trotz des Kupferkrachs haben die Aktien der Gesellschaft bei einem Nominalwert von 10 £ einen Kurs von 20 £ und darüber. Welchen Umfang die Produktion angenommen hat, geht daraus hervor, dafs auf der 83 km langen Bahn von den Minen nach dem Ausfuhrhafen Huelva täglich an 2000 Tonnen Kupfererze versandt werden, deren Kupfergehalt $2^1/_2$—$3^1/_2$ % beträgt. In dem Hafen liegen regelmäfsig 4—6 Schiffe bereit, um die Erze nach englischen Häfen, Rotterdam, Hamburg und

andern Plätzen zu bringen. Die gesamte Ausbeute an Kupfererzen von Rio Tinto beträgt jährlich 1 200 000 Tonnen; aber das ganze Lager wurde schon 1884 auf 150 Millionen Tonnen berechnet und erscheint heute noch reicher. Die in Rio Tinto, Tarsis und andern Gruben gerösteten Erze werden ausgelaucht und aus der Lösung wird dann das Kupfer durch Eisen gefällt. Hierdurch färbt sich das Wasser des Rio Tinto und Odiel im Oberlauf grün, weiter abwärts aber rot wie Burgunderwein. Ist so Quellgebiet und Lauf des Rio Tinto von grofsem wirtschaftlichen Interesse, so knüpft sich ein historisches ersten Ranges an die Mündung. Von dem grofsen Pier bei Huelva erblickt man dort in südöstlicher Richtung ein einsames, weifsgetünchtes Gebäude zur Linken des Rio Tinto. Das ist die Rábida, das ehemalige Franziskanerkloster, vor dessen Thor eines Tages im März 1486 zwei Wanderer erschienen und um Brot und Wasser baten. Es war Columbus und sein Sohn Diego. Der Prior Juan Perez de Marchena gewährte ihnen gastliche Aufnahme. Vor ihm entwickelte Columbus seine Pläne, durch ihn fand er endlich vor der Königin Isabella nach sechsjährigen Bemühungen Verständnis und Gehör und erhielt die drei Schiffe, mit denen er am 3. August 1492 vom nahen Palos aus in See ging und am 15. März 1493 als Entdecker der neuen Welt wieder dahin zurückkehrte. Wenn in zwei Jahren der vierhundertjährige Gedenktag dieses Ereignisses gefeiert wird, dann wird man auch die Blicke nach der Rabida lenken, wo es sich vorbereitete.

Von Sevilla aus ist die Stadt Huelva auf der Bahn in 4 Stunden, von Mérida aus durch die neue und grofsartige Zafra-Huelva-Bahn in 9—10 Stunden zu erreichen. Der Bergbau hat aus diesem ehemaligen Fischerstädtchen eine blühende Handelsstadt gemacht und ihr ein Gasthaus gebracht, dem kein anderes in Spanien an comfortabler Einrichtung bei billigen Preisen gleichkommt. Das Hôtel Colon empfiehlt sich aber hierdurch und wegen des gesunden, milden Klimas Huelvas nicht blos als Absteigequartier für Erholungsbedürftige, sondern für alle diejenigen, welche die angedeuteten und andere Sehenswürdigkeiten der Provinz aus eigener Anschauung kennen lernen wollen.

Die Sektion 25: „Medizinische Geographie, Klimatologie und Tropenhygiene“ hielt unter dem Vorsitz des Herrn Dr. *A. Oppel* drei Sitzungen ab, denen zwölf Herren beiwohnten und war aufserdem in einer Sitzung mit der Sektion 23, Hygiene und Medizinalpolizei, unter dem gleichen Vorsitz vereinigt. Nachdem in der ersten Zusammenkunft (am Montag, 15. September, Morgens) die Tagesordnungen

der folgenden Tage festgestellt waren, kam am Dienstag, 16. September Morgens durch Herrn Dr. Pauli eine Arbeit des Dr. *Fisch* in *Aburi-Goldküste* über die daselbst herrschenden Krankheiten, besonders die Malaria, zur Verlesung. Aufserdem erläuterte Dr. *A. Oppel* eine von ihm angefertigte *Karte* über die geographische *Verbreitung der Malaria.* Am 16. September Nachmittags hielt Dr. *E. Below* einen Vortrag, worin er eine Reihe Vorschläge zur Abwendung von Epidemien und Seuchen machte und der Begründung eines „Welthygieneverbandes" das Wort redete. Am 17. September Morgens berichtete zuerst Dr. *Below* über die Resultate einer *tropenhygienischen Enquête*, welche auf Ersuchen der vorjährigen Versammlung in Heidelberg seitens der Deutschen Kolonialgesellschaft ins Werk gesetzt worden ist. Unter Mitwirkung der Herren Professoren Virchow, Hirsch und Koch hatte nämlich eine von der Deutschen Kolonialgesellschaft eingesetzte Kommission, bestehend aus den Herren Professor Schüller, Dr. Below und Generalsekretär Dr. Bokemeyer einen ebenso umfassenden, wie sorgfältig detaillierten Fragebogen ausgearbeitet, welcher sodann an 2000 in den tropischen und subtropischen Gegenden der Erde ansässige Ärzte und sonst geeignete Personen eingeschickt worden war. Eine Reihe Antworten, u. a. aus Togo und Kamerun lagen vor und legten Zeugnis davon ab, ein wie wertvolles Material auf solche Weise beschafft werden kann. An das Referat schlofs sich eine längere Besprechung, an der sich aufser dem Referenten die Herren Generalsekretär Bokemeyer, welcher eigens zu diesem Zwecke aus Berlin gekommen war, und Dr. Oppel beteiligten. Die Deutsche Kolonialgesellschaft, welcher die Sektion den wärmsten Dank für ihr erfolgreiches Vorgehen votierte, wurde zugleich ersucht, für die Beschaffung weiteren tropenhygienischen Materials zu wirken, für eine geeignete Bearbeitung desselben durch Sach- und Fachkenner die nötigen Schritte zu thun und darüber in der nächstjährigen Versammlung in Halle Bericht erstatten zu lassen. Auf diese Besprechungen, welche ohne Zweifel den wertvollsten Teil der sämtlichen Sitzungen ausmachten, folgte weiterhin ein Vortrag des Herrn *W. Krebs*-Altona über Periodicität und Wanderung tropischer und *subtropischer Dürren.* Endlich begaben sich die versammelten Herren in die Handelsausstellung, um unter Führung des Dr. Oppel die reichen Schätze derselben, insbesondere auch die von dem deutschen Offizierverein ausgestellte Tropenausrüstung, zu besichtigen. Damit hatten die Arbeiten der Sektion 25 ihr Ende erreicht.

Die Handelsausstellung in Bremen. *)

Die Handelsausstellung, durch die Opferwilligkeit der bremischen Kaufmannschaft und unter Mitwirkung einer Anzahl hiesiger Geographen und Naturforscher entstanden, ist ein so treffliches Werk geworden und hat bei den zahllosen Besuchern eine so ungeteilte und warme Anerkennung gefunden, dafs wir uns gedrungen fühlen, eine kurze Beschreibung derselben mitzuteilen, die namentlich für unsre auswärtigen Mitglieder von grofsem Interesse sein dürfte. Wir haben dazu umsomehr Veranlassung, als einerseits das Unternehmen der lebendige Ausdruck gerade für den Zweig der Geographie ist, den unsre Gesellschaft besonders zu pflegen bemüht ist, anderseits aber die Geographische Gesellschaft an der Sache selbst sich dadurch thätig beteiligte, dafs sie eine umfangreiche Sammlung von Karten, hauptsächlich wirtschaftlichen Inhalts, in den Räumen der Handelshalle aufstellte, worüber unter den „Mitteilungen aus unserer Gesellschaft“ etwas mehr gesagt werden wird.

Die Handelshalle stellt sich äufserlich als ein längliches Gebäude im Stile der deutschen Renaissance dar. Der Längsgliederung nach zerfällt es in einen Mittelraum und zwei Seitenflügel. Der Mittelraum enthält eine grofse Empfangshalle mit einer mächtigen Atlasfigur, welche die Erdkugel trägt, von den beiden Seitenflügeln ist der rechts gelegene den Ländern des Westens, der links gelegene dagegen denen des Ostens gewidmet.

Der Inhalt der Handelshalle ist ein aufserordentlich reicher und vielseitiger. Viele tausend kleine und grofse Gegenstände sind da ausgestellt, aber die Anordnung im ganzen wie im einzelnen ist dabei so glücklich getroffen, dafs dem orientierenden Anschauen wie dem eingehenden Beschauen nur selten Abbruch geschieht.

Bei der Gesamtanordnung war gleich von vornherein darauf Bedacht genommen worden, dafs jedem der mit Bremen in Handel stehenden Länder ein, wenn auch nicht kojenartig abgeschlossener, so doch deutlich getrennter Raum zugewiesen werde. Da aber der Schwerpunkt von Bremens Grofshandel nicht so sehr in dem eigentlichen Länderverkehr besteht, sondern vielmehr auf gewissen grofsen Stapelartikeln beruht, so war es nicht zu vermeiden, dafs die geographische Einteilung zu gunsten der letztern unterbrochen und diese

*) Unter teilweiser Benutzung eines von demselben Verfasser im Globus Band 58 veröffentlichten Artikels.

als selbständige Abteilungen (Sektionen) eingereiht wurden. Solche Warensektionen bilden, nach dem Werte der Handelsbewegung genannt, in erster Linie die Baumwolle, die Wolle, der Tabak, der Reis und das Petroleum; in zweiter Linie das Getreide, der Kaffee, der Schellack, der Indigo und die Kokosnufsfaser. Doch hat man darnach gestrebt, diese Warengruppen in der Nähe derjenigen Länder unterzubringen, welche die Hauptausfuhr darbieten. Was die Ländersektionen anbetrifft, so beziehen sich zwei auf Europa: Mittelmeergebiet und Nordische Länder; elf auf Amerika (mit den eingefügten Warengruppen): Mexiko, Spanisch-Westindien, Britisch-Westindien, Zentralamerika und Columbien, die Länder der Westküste Südamerikas, Brasilien und die La Plata-Staaten; zwölf auf Asien (nebst den eingefügten Warengruppen): Türkisch-Asien und Persien, Britisch-Ostindien und Siam, Sunda-Inseln, China und Japan; zwei auf Australien: das Festland und Hawaii; eine auf Afrika. An das letztere schliefsen sich die deutschen Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee an, denen man einen ansehnlichen Raum zugewiesen hat. Als ein im wissenschaftlichen Sinne sehr wertvoller Zusatz erweist sich die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen zusammengebrachte und übersichtlich angeordnete Sammlung von Karten und statistischen Diagrammen, welche einen doppelten Zweck verfolgt: einmal den Besuchern, welche sich für geographische Angelegenheiten näher interessieren, das nötige Material an die Hand zu geben, andrerseits aber auch einen Überblick über den gegenwärtigen Zustand der wirtschaftlichen Kartographie zu vermitteln.

Sehen wir uns nun das Innere der Handelshalle etwas näher an, so ergeben sich aus der „Fülle der Gesichte“ drei bleibende Haupteindrücke, welche etwa mit den Bezeichnungen: das dekorative Element, die eigentlichen Handelsprodukte und die auf die Natur- und Völkerkunde der auswärtigen Länder bezüglichen Gegenstände charakterisiert werden können. Durch die glückliche Verbindung dieser drei Gesichtspunkte ist es gelungen, die Gefahr eines langweiligen Warenmagazins zu vermeiden und durch lebendige Anschaulichkeit die grosse Menge anzuziehen, welche ja in erster Linie Befriedigung des Auges verlangt, zugleich aber den Fachmann zufrieden zu stellen und ihm mancherlei Anregung zu bieten.

Unter dem dekorativen Element ist nicht etwa die Ausschmückung der Räume mit Flaggen, Wappen, Portièren u. s. w. zu verstehen, sondern vielmehr der ganze Rahmen, in welchen die eigentlichen Gegenstände eingefügt sind. Und in dieser Beziehung herrscht eine grofse Mannichfaltigkeit. Vielfach sind die Rückwände

der Abteilungen mit mächtigen Gemälden versehen, welche teilweise in gröberer Dekorationsmalerei, teilweise mit künstlerischem Geschmack ausgeführt, Landschaften, Städtebilder, Volksszenen, Häfen, Plantagen u. a. darstellen. An diese schliefsen sich die eigentlichen Ausstellungsgegenstände vielfach in der Art der modernen Rundgemälde an. Die gelungenste derartige Darstellung hat wohl die Sektion Baumwolle aufzuweisen. Im Hintergrunde befindet sich nämlich das Bild eines Baumwollfeldes; an dieses schliefst sich nach vorn zu eine Gruppe täuschend nachgebildeter Pflanzen in Blüthe; letztere ist nur schmal, aber da der Übergang vom Körperlichen zum Bildlichen gut getroffen ist, so wird man in die Täuschung versetzt, als habe man eine weit ausgedehnte Pflanzung vor sich. Ausser den Bildern ist bezüglich des dekorativen Elementes auch die Nachbildung auswärtiger Architekturformen, als chinesicher Tempel, Indianerhütte, Battahaus u. a., in denen die Gegenstände aufgestellt sind, die Verwendung fremdländischer Pflanzen und Tierfelle sowie geeigneter Industrieartikel, besonders orientalischer Teppiche, indischer Stoffe, mexikanischer Serapes, südamerikanischer Ponchos u. a. zu nennen.

Die Zahl der eigentlichen Handelsartikel, welche in den vorbezeichneten Umrahmungen Platz gefunden haben, ist natürlich Legion. Ein besonderes Interesse erregt dabei der Umstand, dafs man sich nicht darauf beschränkte, das Handelsprodukt in der Ausfuhr- und Einfuhrform vorzuführen, sondern dafs man die genetische Entwicklung der Ware vom pflanzlichen, tierischen oder mineralischen Rohstoff durch alle Stadien der Verarbeitung bis zum fertigen Gebrauchsgegenstand darzustellen sich bemühte. Dazu kommt, dafs die landesübliche Behandlung mancher Gegenstände durch Modelle kleineren oder gröfseren Mafsstabes, durch einzelne Modellfiguren oder durch die Nachbildung einzelner Geräte zu lebhafter Anschauung gebracht ist.

Als Beispiel dieser Behandlungsweise kann die Reisausstellung dienen. Wir sehen da lebende Reispflanzen, trockene Pflanzen mit Wurzelstock, Halm und Ähre, ferner Reis in Bündeln, Reiskörner in Hülse („Paddy"), geschälten Reis („Cargo"), wie er aus den Produktionsländern ausgeführt wird nebst den betreffenden Originalpackungen, polierten Reis, wie er aus den europäischen Reismühlen hervorgeht, ferner birmesische Reisbauern in Modellfiguren und sogar in einigen lebenden Exemplaren, birmesische Reisböte, Reismühlen und Stampfer und einen Reisdampfer mit den neuesten Einrichtungen.

Von den gröfseren Modellen stellt beispielsweise eines die ganze Baumwollbearbeitung in Ostindien, ein zweites die Jute, ein drittes den Indigo, ein viertes ein Salpeterwerk in Chile, ein fünftes die Tabakgewinnung in Asahan (Ostsumatra dar).

Hierbei hat man sich aber nicht auf die Gegenstände des bremischen Handels beschränkt, sondern auch solche mit berücksichtigt, welche für die auswärtigen Länder mehr oder weniger allein in Betrachtung kommen. So findet sich z. B. eine sehr hübsche Darstellung eines Amalgamationswerks in Mexiko, ferner die Darstellung der zahlreichen mexikanischen Faserstoffe als Istle, Henequen, Pita u. u.

Was endlich das dritte der oben bezeichneten Hauptelemente der Handelsausstellung: die auf Volks- und Naturkunde der auswärtigen Länder bezüglichen Gegenstände anlangt, so ist auch in dieser Richtung viel geleistet worden. Namentlich haben die Sektionen Sunda-Inseln, China, Japan, Australien, Hawaii, Afrika, die deutschen Schutzgebiete und Mexiko wertvolle Beiträge zur Natur- und Völkerkunde aufzuweisen.

Nimmt man alles in allem, so wird man nicht umhin können, zu sagen, dafs die Bremer Handelsausstellung ein eigenartiges und hervorragendes Werk ist, welches allen Beteiligten zu hoher Ehre und Freude gereichen darf. Ist sie doch unstreitig das erste Unternehmen dieser Art auf dem europäischen Kontinente, viel höher stehend, als die Kolonialabteilung, welche seiner Zeit mit der Amsterdamer Weltausstellung verbunden war. Aber auch wer voriges Jahr die „Exposition Universelle“ in Paris gesehen hat, wird nach Besichtigung der Bremer Handelshalle den Eindruck gewinnen, dafs Paris etwas derartiges nicht zu bieten hatte.

Schliefslich gereicht es uns noch zu hoher Freude hinzufügen zu können, dafs es durch die Bemühungen des verdienstvollen Vorstandes, sowie durch die dankenswerte Opferwilligkeit aller Aussteller und Mitarbeiter gelungen ist, die Handelsausstellung im wesentlichen in dem geschilderten Zustande zunächst auf zwei Jahre zu erhalten. Während dieser Zeit hofft man, die Mittel aufzubringen zu einem massiven Gebäude, welches die Schätze der jetzigen Handelshalle aufnehmen und dann für alle Zukunft als „Handelsmuseum“ der Stadt Bremen zur Ehre und Zierde gereichen wird. A. Oppel.

Kleinere Mitteilungen.

Aus der geographischen Gesellschaft in Bremen. Unsre heutigen Mitteilungen aus dem Kreise der Gesellschaft haben wir leider mit der Meldung zweier uns nahe berührender Todesfälle zu beginnen. Am 14. Juni d. J. verschied in Harzburg nach kurzer Krankheit unser Mitglied der Baumeister Herr Lüder Rutenberg. Der Verstorbene, dessen Sohn auf einer naturwissenschaftlichen Reise durch West-Madagaskar bekanntlich von den Sakalaven ermordet wurde, bewies von jeher ein lebhaftes geographisches Interesse. Bereitwillig bot Herr Rutenberg uns vor einer Reihe von Jahren in dem ihm gehörenden Rutenhofe das lange entbehrte Heim, wo die Bücher- und Kartensammlung ihren Platz fand, wo Ausstellungen veranstaltet werden konnten und wo auch der Vorstand seine Sitzungen hält. Der Verstorbene zeichnete einen namhaften Beitrag zu den Kosten der im vorigen Jahre von der Gesellschaft veranstalteten Expedition nach Spitzbergen. — Am 22. Juni starb hier nach längerer Krankheit der Kaiserl. Deutsche Ministerresident z. D. Dr. Hermann Albert Schumacher. Bereits vor 20 Jahren nahm der Verstorbene, damals Syndikus der Handelskammer in Bremen, in hervorragender Weise an den Arbeiten des Bremischen Kommitees, des spätern Vereins für die Deutsche Nordpolarfahrt, teil, welcher letztere sich als Geographische Gesellschaft konstituierte. Im Jahre 1872 wurde Schumacher Ministerresident und Generalkonsul des Deutschen Reichs in Bogota, im Jahre 1876 Generalkonsul in Newyork und 1884 Ministerresident des Deutschen Reichs in Lima, von wo er im Jahre 1886 nach Bremen zurückkehrte. Wir enthalten uns, auf das schriftstellerische Schaffen und Wirken des Verstorbenen, — der ein grundbraver Charakter und vielen ein lieber Freund war, — im allgemeinen hier näher einzugehen, verweisen vielmehr in dieser Beziehung auf den in mehreren Nummern der Weser-Zeitung Ende Juni und Anfang Juli veröffentlichten Nekrolog eines Freundes, des Herrn Dr. v. Bippen, doch möchten wir noch besonders auf die rege Thätigkeit hinweisen, welche Schumacher im Interesse unsrer Gesellschaft, deren Ehrenmitglied er war, noch in den letzten Jahren entfaltet hat. Ihm verdanken wir die in Band XI. dieser Zeitschrift veröffentlichte sorgfältige und gründliche Arbeit über J. G. Kohls amerikanische Studien und ferner das in fünf im Kreise der Gesellschaft Ende 1888 gehaltenen Vorträgen und später in einem Aufsatz unsrer Zeitschrift dargebotene Ergebnis seiner Vorstudien der amerikanischen Unternehmungen der Augsburger Welser (1525—1547). Es war Schumachers lebhafter Wunsch, diese Studien, zu denen gerade er durch seinen ganzen Bildungs- und Lebensgang besonders berufen erschien, durch Arbeiten in den Archiven von Augsburg und Madrid fortzusetzen; leider sollte sich dieses sein Vorhaben nicht erfüllen. Nach längerer Krankheit starb Schumacher im noch nicht vollendeten 51. Lebensjahr. Unsre Gesellschaft wird beiden Männern ein ehrenvolles Andenken bewahren!

In der Handelsausstellung der in Bremen in der Zeit vom 31. Mai bis 15. Oktober stattgehabten Gewerbe- und Industrie-Ausstellung für Nordwestdeutschland wurde von unsrer Gesellschaft eine geographische Abteilung geschaffen.

Dieser geographischen Abteilung waren zwei Räume im oberen Stock angewiesen. Die grofse Mehrzahl der Karten, welche hier, teils auf Tafeln,

teils an den Wänden, — neben der Ausstellung der bremischen Handelskammer, den graphischen Darstellungen des bremischen Handels, — Platz gefunden hatten, verdankte die Gesellschaft der Liberalität einer Reihe von Regierungen und Behörden auswärtiger Staaten, ferner verschiedenen geographischen Instituten und Verlegern, sowie Freunden der Gesellschaft, namentlich: den kaiserlichen Ministerien der Reichsdomänen, der Finanzen, sowie der Verkehrsanstalten in St. Petersburg, dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Paris, dem Kolonialministerium in Amsterdam, dem kgl. rumänischen Ministerium des öffentlichen Unterrichts, dem eidgenössischen topographischen Bureau in Bern, der Königl. norwegischen Regierung, der Generaldirektion der Statistik zu Rom, der kaiserlich japanischen Regierung durch Vermittlung der japanischen Gesandtschaft in Berlin, dem königlichen Colonial Office in London, den Regierungen der britischen Kolonien Neusüdwales, Viktoria, Queensland, Südaustralien, Neu-Seeland und Tasmanien unter Vermittlung der Herren Vertreter dieser Regierungen in London, dem Ministerium des Innern der Dominion of Canada, dem Canadian Institute in Toronto, dem Ministerium für Steuern und Ackerbau von Britisch-Ostindien, dem United States Coast and Geodetic Survey in Washington, der kaiserlich deutschen Gesandtschaft in Chile; ferner den Herren Exc. von Brandt, kaiserlich deutschen Botschafter in Peking, P. M. Siegen in Luxemburg, F. Jeppe in Pretoria (südafrikanische Republik), den geographischen Anstalten von Justus Perthes in Gotha, D. Reimer in Berlin, E. Hölzel in Wien, C. Flemming in Glogau, Wagner und Debes in Leipzig, Wilhelm Greve und Julius Moser in Berlin und Edw. Stanford in London. Die Zeit der Vorbereitung war nur kurz und es trat daher immerhin nur bei der kleineren Anzahl der Karten, deren im Katalog gedrucktes Verzeichnis 225 Nummern umfafste, der für diese Kartenschau in erster Linie angestrebte Zweck der Orientierung auf handelsgeographischem Gebiete scharf und klar hervor. Dies galt namentlich von folgenden: 10 Manuskriptkarten und Diagrammen des Herrn Dr. A. Oppel-Bremen, welche darstellten: Wirtschaftskarte der Erde, Erdkarte des Reisbaus, den Reishandel in europäischen und asiatischen Häfen (Diagramm), Erdkarte des Baumwollbaus, Produktion und Verbrauch von Baumwolle (Diagramm), Verhältnis der Spindelzahl zur Kopfzahl der Industrieländer (Diagramm), Erdkarte des Tabackbaus, Ein- und Ausfuhr von Rohtaback in Bremen 1847—1889 (Diagramm), Erdkarte über die Verbreitung der Schafzucht, Statistik der Schafzucht (Diagramm); 2. einer Produktionskarte von Canada; 3. einer Karte der Eisenbahnen Algeriens; 4. einigen handelsgeographischen Karten britisch-australischer Kolonien; 5. einer Anzahl agronomischer Karten von Japan; 6. einer Reihe vom Ackerbauministerium des indischen Kaiserreichs eingesandter Karten, welche die Anbaugebiete von sieben der wichtigsten Kulturpflanzen darstellten; 7. und 8. einer grofsen Anzahl wirtschaftsgeographischer Karten von Rufsland und von Norwegen und endlich einigen anderen. Eine Karte der Waldungen Nordwestdeutschlands wurde eigens für die Ausstellung im Auftrage unsrer Gesellschaft angefertigt; eine Manuskriptkarte von Dr. Lindeman veranschaulichte die wichtigsten Fischereigebiete europäischer Meere.

Die Erhaltung der Handelsausstellung, über welche der in dieser Nummer veröffentlichte Aufsatz unseres Mitgliedes, des Herrn Dr. Oppel, näher berichtet, als ein Handelsmuseum für Bremen scheint gesichert; dadurch ist auch die Beibehaltung einer geographischen Abteilung derselben gegeben. Die geo-

graphische Gesellschaft hofft, hierzu, sowie zu der notwendigen Vervollständigung der Kartensammlung in Stand gesetzt zu werden. Es dürfte also früher oder später der Zeitpunkt eintreten, wo das neue bremische Handelsmuseum wie dessen vervollständigte Sammlung handelsgeographischer Karten einer näheren Würdigung in diesen Blättern zu unterziehen sein wird.

Auf Einladung des Naturwissenschenschaftlichen Vereins zu Bremen hat sich unsre Gesellschaft an der litterarischen Festgabe beteiligt, welche den Teilnehmern der in Bremen stattgehabten 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte dargeboten wurde. Die Schrift trägt den Titel: Die freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. Widmer sind: der Naturwissenschaftliche Verein, der Ärztliche Verein und die Geographische Gesellschaft in Bremen.

Die Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums veröffentlichten kürzlich in Band V. eine mit einer lithographischen Tafel ausgestattete Abhandlung des Dr. Emil Marenzeller über eine aus 33 Arten bestehende Sammlung von Annulaten, welche unsre Mitglieder, die Herren Dr. Aurel und Dr. Arthur Krause von ihrer vor 9 Jahren im Auftrag unsrer Gesellschaft unternommenen Reise nach der Tschuktschen-Halbinsel und Alaska mitgebracht haben. Der gröfste Teil des von dieser Expedition mitgebrachten wertvollen botanischen Materials harrt leider noch immer der Bearbeitung.

Das Orientalische Seminar in Berlin. Im Juli d. J. haben nach dreijährigem Bestehen des Seminars zum ersten Mal Diplomprüfungen in den meisten der auf dem Seminar gelehrten Sprachen stattgefunden und eine Anzahl Herren haben die Prüfung bestanden. Die Schüler des Seminars fangen jetzt, einer Berliner Korrespondenz der „Kölner Zeitung“ zufolge, bereits an, sich über die Küstenländer Asiens und Afrikas zu verbreiten, die eine Hälfte im Reichsdienst, die andre in privaten Berufszweigen. Die meisten von ihnen (ihre Gesamtzahl beträgt gegen 30) befinden sich in China, andre in Japan, Ostindien, Ost-, West- und Nordafrika und in der Türkei. Die Ausdehnung des deutschen Handels und die dem Handel folgende Vergröfserung und Vermehrung der konsularischen Behörden, besonders aber auch die Entwickelung unsrer Kolonien, werden den Schülern des Orientalischen Seminars von Jahr zu Jahr wachsende, praktisch wichtige Aufgaben anweisen. Der deutsche Handel, speziell der Export, der längst in den verschiedensten Ländern des Orients festen Fufs gefafst, dürfte während der nächsten Dezennien ganz wesentlich von der nordamerikanischen Schutzzollgesetzgebung beeinflufst und genötigt werden, soweit es sich um aufsereuropäische Absatzgebiete handelt, mehr noch als bisher in Ost und Süd seinen Absatz zu suchen, nicht blofs an den Küstenländern wie meist bisher, sondern auch im Innern z. B. von China, Japan, Ostafrika und andern Ländern. Alsdann wird, während gegenwärtig viele Geschäfte in englischer Sprache oder mit Hilfe von einheimischen Dolmetschern abgemacht werden, für das Innere immer mehr die Kenntnis der Landessprachen in Frage kommen, und nur derjenige Geschäftsmann sein heimatliches Haus mit Erfolg vertreten können, der chinesisch, japanisch, suaheli u. a. spricht.

Wer einmal erfahren, wie sehr ein Geschäft, das man durch einen orientalischen Dolmetscher vermitteln läfst, verschieden ausfällt von demjenigen, das man selbst einleitet, wird niemals wieder seine Interessen Menschen übergeben, welche, milde gesprochen, ganz andre Rechtsanschauungen haben als wir, und die durch den Umgang mit Fremden auch in ihren nationalen Vorstellungen in der Regel nicht nach der Seite des Bessern hin beeinflufst zu werden pflegen. Die jungen Kaufleute, welche im Orientalischen Seminar studieren, haben zumeist schneller als die Juristen Verwendung im Orient gefunden; drei derselben, welche suaheli studierten, sind um Ostern d. J. von der Ostafrikanischen Gesellschaft engagiert worden. Leider ist der Besuch des Seminars für solche junge Kaufleute, die nicht in Berlin wohnen, nicht ohne das schwere Opfer des Aufgebens ihrer sie ernährenden Stellung zu erreichen; und wenn ihnen auch Unterstützungen in Gestalt von zum teil recht bedeutenden Stipendien gewährt werden, z. B. von einigen Handelskammern, denjenigen von Hamburg und Bremen, von dem Verein zur Wahrung der gemeinschaftlichen wirtschaftlichen Interessen von Rheinland und Westfalen in Düsseldorf, sowie von dem Orientalischen Seminar selbst, so genügt dies doch keineswegs, und es ist sehr zu wünschen, dafs die Kreise des Handels und der Industrie sich dieser Aufgabe, der Ausbildung tüchtiger junger Kaufleute für den direkten Verkehr mit den Millionen Asiens und Afrikas, in thatkräftiger Weise annehmen und den Bestrebungen des Orientalischen Seminars die Hand reichen.

Geographische Litteratur.

Europa.

Verkehrsanstalten. Karte der Eisenbahnen, Land- und Wasserstrafsen des russischen Reichs, herausgegeben vom Kaiserlichen Ministerium der Wege und Verkehrsanstalten. Kartographische Anstalt von Iljin, St. Petersburg, 1890. Die vom Ministerium der Wegekommunikationen herausgegebene Karte giebt ein vortreffliches Bild der heutigen Verkehrsverhältnisse Rufslands. Angegeben sind Eisenbahnen mit der Angabe der Stationen verschiedener Klassen. Die Flüsse zeigen verschiedene Darstellung, in Unterscheidung ihrer Flöfsbarkeit oder ihrer für Dampfer geeigneten Schiffbarkeit. Die Karte giebt ferner die Chausseen, Staats- und Gouvernementsgrenzen, sowie die Dampferlinien, die Häfen und die Züge der Telegraphenkabel. Mafsstab der Karte: 60 Werst = 1 Zoll, oder 1 : 2 520 000. Zahlreiche Kartons geben speziellere Darstellung wichtiger Kanalverbindungen in gröfserem Mafsstabe, zugleich mit Darstellung der Kanalprofile. Ein Karton giebt in zehnmal kleinerem Mafsstabe als die Hauptkarte die Schifffahrtsverhältnisse des Asiatischen Rufsland. S.

Iwan von Tschudi's berühmtes Reisetaschenbuch: „Der Turist in der Schweiz und dem angrenzenden Süddeutschland, Oberitalien und Savoyen“ ist nach dem Tode des Verfassers in den Verlag der auf dem Gebiete der Reiseliteratur mit Auszeichnung und Erfolg thätigen Verlagshandlung von

Orell Füssli & Co. in Zürich übergegangen. Die von dieser Firma veranstaltete 31. Auflage des mit vielen Karten, Gebirgsprofilen und Stadtplänen versehenen Buches zeigt, dafs weder Mühe noch Kosten gescheut sind, um das umfangreiche, eine Anzahl von Einzelnotizen enthaltende Werk auf seiner Höhe zu erhalten und es den verschiedensten Bedürfnissen entsprechen zu lassen. Sowohl der Vergnügungsreisende als der Hochturist wird in demselben alle wünschenswerten Informationen finden.

Das in diesen Blättern häufig erwähnte Sammelwerk „Europäische Wanderbilder", Verlag von Orell Füssli & Co. in Zürich, ist seit unserer letzten Besprechung wieder um eine Anzahl Nummern gewachsen, gegenwärtig liegen uns deren sechzehn vor. Drei davon beschreiben Örtlichkeiten aus den Alpen, nämlich Nr. 170 den klimatischen Kurort Territet bei Montreux, Nr. 177 Gmunden und 180 den Monte Generoso am Luganer See und die neuerbaute Zahnradbahn. Alle übrigen Nummern beziehen sich auf Ungarn und seine Gebirgswelt. Ihre Titel sind: 164, 165 Von Wien nach Budapest, 166 Von Oderberg nach Budapest, 167, 169 Von Wien, Oderberg und Budapest in die hohe Tatra, 171 Durch Westungarn, 172, 173 Von der Donau zum Quarnero, 174 Durch die Ungarische Tiefebene, 175, 176 Das Siebenbürgische Hochland, 178, 179 Durch Süd-Ungarn. A. O.

§ Heidefahrten von August Freudenthal. Bremen, Heinsius Nachfolger. 1890. Wer unsre Lüneburger Heide aus eigener Anschauung näher kennt, wird diese hübschen Schilderungen mit Interesse lesen. Doch der, dem sie noch nicht bekannt oder der nur ein flüchtiges und noch dazu falsches Bild von ihr dadurch bekommen hat, dafs er sie auf dem Schnellzug der Eisenbahn durcheilte, möge das Buch ebenfalls lesen, er wird sich dadurch angeregt fühlen, das Versäumte nachzuholen und dem Verfasser auf einer seiner Heidefahrten zu folgen, um den Reiz der Heidelandschaft mit ihren dunklen Wäldern und stillen Weihern, ihren lieblichen Thälern und munteren Bächen, mit ihrer eigenthümlichen Vegetation und den fesselnden Blicken in die Ferne, mit ihren altersgrauen Steindenkmälern, ihrer Geschichte und Sage zu geniefsen. Das Buch ist eine Bereicherung unsrer Heidelitteratur, der Schriften von Peters, Wicke, Steinvorth u. a. Wir möchten wünschen, dafs es bald so viele Käufer finden möge, dafs eine neue Auflage nötig wird. Darin wird der Verfasser, der selbst ein Sohn der Heide ist, und sicher noch allerlei mehr von seiner lieben Heimath zu erzählen weifs, uns beistimmen, und der Verleger würde sich dann vielleicht auch entschliessen, ein Kärtchen und ein gutes Bild beizugeben.

Afrika.

§ Zwei Jahre am Congo. Von P. Aug. Schynse. Mit 7 Illustrationen nach Originalphotographien. Herausgegeben von Karl Hespers, Köln 1889. Komm.-Verlag von J. P. Bachem. Die vorliegende Schrift enthält das Tagebuch Pater Schynses, von der Genossenschaft der algierischen Missionare, während seiner Reisen und seines Aufenthalts am mittleren Congo in den Jahren 1885 bis 1887, wo er mit seinen Gefährten die Missionsstation Bungana am mittleren Congo errichtete. Die Darstellung ist schlicht und einfach, dabei fesselnd und lebendig. Von besonderem Wert sind die sorgfältigen Aufzeichnungen über die

ethnographischen Verhältnisse. Als Missionar liefs es sich der Verfasser besonders angelegen sein, die Sprache und Lebensweise, Rechtspflege und religiösen Vorstellungen der Völkerschaften, mit denen er in Berührung trat, namentlich der Bakongo, Bateke und Banyanzi zu studieren. Die neue Missionsstation wurde 1887 infolge eines Übereinkommens mit der Regierung des Congostaates, in deren Gebiet jetzt belgische Missionare wirken, aufgehoben. Nach einjährigem Aufenthalt in Algier zog P. Schynse aufs neue zur Missionsarbeit aus, dieses Mal nach Ostafrika, wo er in der Missionsanstalt Kipalapala bei Tabora wirkt. Die Einleitung führt uns in das afrikanische Missionswerk der katholischen Kirche ein und enthält biographische Notizen von P. Schynse.

Amerika.

Investigation of the furseal and other fisheries of Alaska. Report from the Committee on Merchant Marine and fisheries of the house of Representatives. Washington. 1889. Nachdem im Jahre 1867 das ehemalige russische Amerika an die Vereinigten Staaten abgetreten war, sah sich die Regierung der letzteren genöthigt, um der drohenden Ausrottung der Pelzrobben, der werthvollsten Produkte des ganzen Gebietes, vorzubeugen, ähnliche Massregeln wie ihre Vorgängerin zu treffen. Im Jahre 1870 wurde denn auch der in San Francisco gebildeten Alaska Commerial Company das Monopol des Robbenschlages auf den als Brutplätze der Pelzrobbe bekannten Pribylow Inseln, St. Paul und St. George, auf 20 Jahre übertragen. Die Gesellschaft wurde zur jährlichen Zahlung einer Summe von 55000 $ und zu einer Steuer von 2 $ für jedes nach San Francisco verschiffte Fell verpflichtet. Dagegen wurde ihr gestattet bis zu 100000 Thiere zu schlagen, 75000 auf St. Paul und 25000 auf St. George. Gegen die Erneuerung dieses Vertrages ist nun von verschiedenen Seiten lebhaft agitirt worden; man hat darüber geklagt, dass der Vertrag den Interessen der Regierung zuwiderlaufe, dass die Gesellschaft denselben nicht in allen Punkten erfüllte, dass die Erschliessung des Landes und die Wohlfahrt der Eingeborenen darunter leide. Wesentlich mit einer Untersuchung und Widerlegung dieser Vorwürfe beschäftigt sich der vorliegende Bericht. Derselbe enthält in den mitgetheilten Zeugenaussagen, Karten und Dokumenten ein reiches Material nicht blos zur Orientirung über die in Rede stehende Frage, sondern auch zur allgemeinen Aufklärung über die natürlichen und kommerziellen Verhältnisse von Alaska. Leider wird die Benutzung dieser Materialien durch ihre wenig übersichtliche Anordnung und durch das Fehlen eines Inhaltsverzeichnisses sehr erschwert. Das Komitee empfiehlt die Verlängerung des mit der Alaska Commercial Company geschlossenen Vertrages mit der Abänderung, dass die Taxe für ein Fell auf 3,50 $ erhöht werde. A. K.

Boas, Dr. Franz, First General Report on the Indians of British Columbia. British Association for the advancement of Science, fifth Report of the Committee appointed for the purpose of investigating and publishing Reports on the physical characters, languages and industrial and social condition of the North-Western Tribes of the Dominion of Canada. London 1889. In dieser inhaltreichen Schrift berichtet Boas über die allgemeinen Begebnisse seiner im Sommer 1888 nach Britisch Columbien unternommenen Forschungsreise. 7 Sprachstämme werden aufgeführt, die Tlingit, die freilich nicht eigentlich zu Britisch Columbien gehören, aber ihrer Beziehungen zu den

Haida und den Tsimshian wegen mit in Betrachtung gezogen werden, die Haida mit ungefähr 2500 Seelen, die Tsimshian mit 5000, die Kwakiutl mit 1898, die Nootka mit 3160, die Salish mit ungefähr 14 800 und die Kutonaqua mit mit 587 Seelen. Hierzu kommen noch im Innern gegen 1500 Tinneh und 8000 verschiedenen Stämmen angehörende. Die Indianer des Innern scheinen an Zahl abzunehmen, die Küstenbewohner dagegen stehen zu bleiben. Erstere sind fast alle römisch-katolisch und haben ihre alten Gebräuche aufgegeben; sie treiben Viehzucht, sind aber arm; letztere stehen sich besser. Einige Stämme derselben, wie die Haida, die zu den Salish gerechneten Bilqula [q=ch in Bach] und die Kwakiutl sind noch gröfstenteils Heiden, die übrigen teils römisch-katolisch, teils protestantisch. Die physische Beschaffenheit der Küstenbewohner ist sehr gleichförmig. Der Habitus gleicht, wie Virchow bei der Untersuchung der Bilqula, welche 1885-86 in Berlin waren, hervorhob, dem der ostasiatischen Stämme. Eigenthümlich ist die Gewohnheit einiger dieser Stämme, die Kopfform mifszugestalten, was auf drei verschiedene Weisen geschieht. Die geistige Befähigung der Küstenbewohner bezeichnet Boas als eine hervorragende, ihren Charakter, wie er sich auch in den Festen ausspricht, als einen ernsten oder selbst finsteren. Ausführlich behandelt Boas die Einteilung der Stämme in Phratrien und Geschlechter. Bei den nördlichen Stämmen herrscht das Matriarchiat, bei den südlichen das Patriarchiat. Eine kurze Uebersicht wird ferner über die verschiedenen Gebräuche bei der Geburt, der Verheiratung und dem Tode gegeben, ebenso über die religiösen Vorstellungen, den Schamanismus und die geheimen Gesellschaften. Im linguistischen Teil wird der grammatikalische Bau von 4 Sprachen, denen der Tlingit, der Haida der Tsimshian und der Kutonaqua erläutert. Der Arbeit sind 6 Tafeln mit den Umrifszeichnungen von 4 Tsimshianschädeln beigegeben. A. K.

Handelsgeographie.

John Yeats, The Natural history of Commerce. Third edition. London, George Philip & Son, 1887. Recent and existing commerce. Ebenda. The technical history of commerce. Ebenda. Diese drei umfangreichen, mit Karten und Tabellen ausgestatteten Werke, sämtlich in dritter Auflage vorliegend, verdanken ihre Entstehung dem Bestreben des Verfassers, das Seine zu der fachmässigen wie allgemeinen Ausbildung des heranwachsenden Handelsstandes in England beizutragen. Da es an Zeit fehlte, die zusammen über 1500 Seiten starken Bücher sorgfältig zu studieren, so unterlasse ich es für dies Mal ein Urteil über die Methode und die Ergebnisse des Herrn Yeats auszusprechen, mit dem Vorbehalt, solches bei gegebener Gelegenheit nachzuholen. Für diesmal beschränke ich mich darauf, den Inhalt kurz anzudeuten. Das erstgenannte Werk: „the natural history of commerce“ zerfällt in vier Teile. Der erste derselben giebt eine Art wirtschaftlicher Geographie der vereinigten Königreiche, der Nachbargebiete desselben in Europa und der britischen Kolonien unter besonderer Rerücksichtigung der auswärtigen Handelsbeziehungen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit denjenigen Handelsprodukten der Erde, welche dem Pflanzenreiche entstammen; der dritte beschreibt die animalischen, der vierte die mineralischen Handelsgegenstände. Den Schlufs bilden mehrere Anhänge, von denen hier derjenige genannt sein möge, welcher die Namen einer grofsen Anzahl von Naturerzeugnissen in 24 Sprachen in alphabetischer Reihenfolge aufführt. Das zweite Buch: „Recent and existing commerce“, eben-

falls zu vier Teilen gegliedert, bietet zuerst eine Darstellung der Industrie und des Handels Grofsbritanniens am Ende des neunzehnten Jahrhunderts. Daran schliefst sich eine Auseinandersetzung über die wirtschaftlichen Zustände der übrigen Länder der Erde. Dann folgt ein Abschnitt, betitelt: „Handelspolitik in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts." Den Beschluſs macht ein Versuch, die ganze Erde in eine Reihe von natürlichen Handelsgebieten zu teilen. Die „Technical history of commerce" endlich handelt zuerst von den gewerblichen Leistungen der Menschen in den vorgeschichtlichen Zeiten und im Altertume, dann von den gleichen Verhältnissen im Mittelalter und in der Neuzeit, unter besonderer Berücksichtigung der modernen technischen Erfindungen und der Verkehrsmittel. Angefügt ist u. a. ein alphabetisches und chronologisches Verzeichnis der wichtigsten Erfindungen und Entdeckungen aller Zeiten. A. O.

Verschiedenes.

Martin Behaim. Von Professor Dr. Siegmund Günther (München). Mit Zeichnungen von Otto E. Lau. Bamberg, Buchnersche Verlagshandlung 1890. Preis ℳ 1.40. Martin Behaim, ein Nürnberger Patriziersohn, im Jahre 1459 geboren, wurde wie sein Vater, den er früh verlor, Kaufmann. Schon mit achtzehn Jahren kam er in die Niederlande, in eine Tuchhandlung in Mecheln, und um 1481 oder 1482 finden wir ihn in Lissabon. Hier war gerade in dieser Zeit vom König Johann II. eine aus Fachmännern zusammengesetzte Kommission, „eine Junta dos mathematicos" zusammenberufen, aus deren Verhandlungen eine verbesserte Steuermannskunst hervorgehen sollte; in diesen gelehrten Verein wurde nun der junge Kaufmann Behaim aufgenommen, wann und unter welchen Umständen, das entzieht sich leider der urkundlichen Feststellung. Sein grofses Verdienst ist es dann gewesen, wie das von Dr. A. Breusing, Direktor unsrer Seefahrtsschule, überzeugend nachgewiesen ist, den Jakobsstab seines Lehrers Regiomontan (d. i. ein für astronomische und geometrische Zwecke gleichmäfsig verwendbares Mefswerkzeug, das in seiner Art den Seeleuten des Entdeckungszeitalters dasselbe war, was ihren Kollegen von heute der Spiegelsextant geworden ist) in die portugiesische Marine einzuführen. Noch eine Neuerung verdankten die portugiesischen Schiffer ihm: er stellte ihnen in den „Ephemeriden" des Regiomontan einen Almanach zur Verfügung, welcher ihnen gestattete, die äquatoriale Abweichung des Sonnenmittelpunktes für die Mittagsstunde eines jeden Tages im Jahre mit bis dahin unerreichter Schärfe in Rechnung zu bringen. Von 1484 bis 1486 war der junge Handelsbeflissene dann berufen, an einer Entdeckungsfahrt des Diogo Câo teilzunehmen, und unter seiner Mitwirkung, bezw. unter seiner fachmännischen Leitung, wurde eine neue gründliche Erforschung der Inselwelt in der Biafrabai sowie der Küstenlinie von Niederguinea zwischen dem 5. und 22. Parallel südlicher Breite ins Werk gesetzt. Bald nach seiner Rückkehr verheiratete sich Martin Behaim und begleitete seine Schwiegereltern nach ihrer Insel Fayal (Azoren), von wo er im Jahre 1490 zu längerem Besuch nach Nürnberg zurückkehrte. Hier verfertigte er in den Jahren 1491 und 1492 den noch vorhandenen „Erdapfel" (einen Globus von 54 cm Durchmesser), der „als der Markstein einer neuen Epoche geographischer Lehre und Forschung zu betrachten" ist, nachdem

„in der dunklen Periode des Mittelalters sogar die Kenntnis der wahren Erdgestalt verloren gegangen war. Von 1494 an weilte Behaim auf seiner Insel Fayal. Als er 1506 zu nicht näher bekanntem Zwecke in Lissabon sich aufhielt, erkrankte er und starb daselbst am 29. Juni. Alle, welche für die Geschicke dieses in der Geschichte der Erd- und Himmelskunde merkwürdigen und unter allen Umständen einen hohen Rang einnehmenden Mannes Interesse haben, finden in der Güntherschen Schrift eine anziehende und namentlich durch die beigegebenen Anmerkungen (S. 49 bis 84) auch sehr belehrende Lebensgeschichte M. Behaims. Das Büchelchen ist in Druck und Papier ganz vorzüglich ausgestattet, auch mit einer gröfseren Anzahl Zeichnungen (Porträt und Geburtshaus Behaims) geschmückt und verdient gerade jetzt, wo vor einigen Wochen in Nürnberg das Behaimdenkmal enthüllt ist, Beachtung; namentlich auch den jüngeren, strebsamen Kaufleuten möchte ich die Lektüre empfehlen, ist doch, wie Friedr. Wilh. Bessel aus dem Bremischen, Martin Behaim aus dem Nürnberger Kaufmannsstande hervorgegangen. W. W.

The Statesman's Year-Book. Statistical and Historial Annual of the States of the World for the Year 1890. Edited by J. Scott Keltie. 27. Jahrgang. London, Macmillan and Co. 1890. 8°, 1128 S. Neben dem allbekannten Gothaischen Hofkalender verdient auch das hier genannte Jahrbuch die Beachtung aller Geographen und Statistiker in hohem Mafse. Schon seit mehreren Jahren unter der bewährten Redaktion von Scott Keltie, dem Bibliothekar der Londoner geographischen Gesellschaft, hat dasselbe mit dem neuen vorliegenden Jahrgang sowohl im Druck wie in der inneren Anordnung eine neue Gestalt erhalten. Der erste Teil, S. 1 bis 297, bringt die statistischen Verhältnisse des gesamten britischen Reiches mit seinen Kolonien und Besitzungen zur Darlegung; der zweite Teil, S. 301 bis 1093, behandelt alle übrigen Länder und Staaten der Erde in alphabetischer Reihenfolge; ein vollständiges Register, S. 1096 bis 1128, welches das Auffinden der Gegenstände sehr erleichtert, bildet den Schlufs. Von jedem einzelnen der angeführten Länder oder Staaten wird angegeben: 1) Reigning Sovereign and Relations, 2) Government and Constitution, 3) Area and population, 4) Religion, 5) Instruction, 6) Justice and Crime, 7) Pauperism, 8) Finance, 9) Defence, 10) Production and Industry, 11) Commerce, 12) Shipping and Navigation, 13) Internal Communications, 14) Money and Credit, 15) Money, Weights and Measures, 16) Diplomatic and Consular Representatives, 17) Foreign Possessions, 18) Statistical and other Books of Reference. Soweit möglich, sind überall die neusten statistischen Angaben und Zahlen gegeben. Vervollkommnet könnte das Buch vielleicht noch durch die Zugabe einiger vergleichender und zusammenfassender Tabellen werden. Die Ausstattung des inhaltreichen Buches ist eine treffliche. W. W.

Bei der Redaktion sind ferner folgende Werke und Karten zur Besprechung eingegangen:

Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Im Auftrag der Reichskommission zur Untersuchung der Rheinstromverhältnisse herausgegeben von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogtum Baden. Mit 9 Übersichtskarten und Profilen, nebst einer Stromkarte des Rheines in 16 Blättern. Berlin, Ernst & Korn, 1889.

The Tourist's Guide through the Hawaiian Islands, by Henry M. Whitney. Honolulu, 1890, Hawaiian Gazette Company.

E. Gaebler's Kontor- und Reisenkarte des deutschen Reichs zur Übersicht sämtlicher Eisenbahnen. Maſsstab 1 : 1,756,000. Kartographische Verlagsanstalt von Georg Lang in Leipzig.

Werner, J. B., a visit to Stanley's rearguard. Edinburgh, 1889, Blackwood.

Blanford, H. F., Climate and weather of India. London, 1889, Macmillan.

Romilly, M. H., from my verandah in New Guinea. London, 1889, Nutt.

Dall, W. H., a critical review of Bering's first expedition 1725—1730. Abdruck aus „the National Geographical Magazine", Vol. II, No. 2.

Sombart, W., Die römische Campagna. Leipzig, 1888, Duncker & Humblod.

Ainsworth, W. F., the Euphrat expedition. Vol. I und II. London, 1888, Kegan Paul, Trench & Co.

Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, im Auftrag der Zentralkommission herausgegeben von Professor Dr. Kirchhoff. Stuttgart, 1890, Engelhorn. 4. Band, Heft 4: Birlinger, rechtsrheinisches Alemanien; Heft 5: Zacharias, die niedere Tierwelt des Riesengebirges. 5. Band, Heft 1: Höck, Nährpflanzen Mitteleuropas.

Lehnert u. A., die Seehäfen des Weltverkehrs. Lieferung 1—23. Wien, 1890, A. Dorn.

Beiträge zur Kenntnis des russischen Reichs. Band VII: Ditmar, K. von, Reisen in Kamtschatka 1851—1855 mit Bild, Karten und Holzschnitten.

Gisborne, W., the Colony of New Zealand. London, 1888, Petherick.

Simpson, E., report of ice and ice movements in Bering Sea. Washington, 1890, Hydrographic office.

Bartholomew, J. G., Atlas of commercial geography. London 1889.

Trinius, A., der Rennstieg. Berlin, 1890, Lüstenöder.

Druck von Carl Schünemann. Bremen.

Heft 4. Band XIII.

Deutsche

Geographische Blätter.

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen.

Beiträge und sonstige Sendungen an die Redaktion werden unter der Adresse: Dr. M. Lindeman, *Bremen, Mendestrasse 8,* erbeten.

Der Abdruck der Original-Aufsätze, sowie die Nachbildung von Karten und Illustrationen dieser Zeitschrift ist nur nach Verständigung mit der Redaktion gestattet.

Siedlungen in der Sahara.

Von **O. Seehausen.**

Hierzu Tafel 3: im Mafsstab 1 : 7 125 000, enthaltend die einzelnen Siedlungen der Sahara.

Vorwort.

Nachfolgende Arbeit will ich nicht der Öffentlichkeit übergeben, ohne einige erklärende Worte vorauszuschicken. Die Arbeit führt den Titel: Siedlungen in der Sahara.

Ich gebe eine Einleitung, welche ungefähr die Hälfte der ganzen Arbeit umfafst. Man wird mir hieraus vielleicht einen Vorwurf machen, dem ich von vorneherein begegnen will:

1) Zum Verständnis für das Vorkommen der einzelnen Siedlungen an ihrem jedesmaligen Orte ist es unbedingt notwendig, ein Bild von der Sahara vorauszuschicken, wie ich es that. Ja, ich weifs nicht, ob nicht Stimmen laut werden, die noch eine Besprechung der geologischen Verhältnisse der Sahara fordern. Ich hätte dieselben erörtert, wenn uns für alle Gegenden der Sahara Arbeiten zu Gebote ständen, wie Zittel „Über den geologischen Bau der libyschen Wüste", und wenn ich durch diese Erörterung zu einer andern Erklärung von Hammada, Sserir und Sand gekommen wäre.
2) Ich bringe nicht eine Schilderung jeder einzelnen Siedlung, wohl aber war ich bemüht, wo der Raum es gestattete, jede einzelne Siedlung auf der Karte zu verzeichnen, mit andern Worten: den Hauptwert der Arbeit lege ich auf die Karte. Diese soll uns auf den ersten Blick über das Vorkommen der Siedlungen aufklären und auf den zweiten Blick uns erkennen lassen, wo wir die Hauptstrafsen, welche durch die Sahara führen, zu suchen haben. Eine solche Karte fehlte bislang. Beide Punkte gehen aber, wenigstens teilweise, Hand in Hand; die Strafsen sind an das Vorkommen von Orten gebunden, und gröfsere Orte finden wir fast nur an Strafsen.

Ein weiterer Vorwurf, den man mir vielleicht macht, wird sich auf die Karte selbst beziehen: Die künstliche Abgrenzung der Sahara wird Anstofs erregen. Dafs aber eine solche recht wohl gemacht werden kann, darin bestärkt mich die soeben erschienene Arbeit von Hösel in den Mitteilungen des Vereins für Erdkunde, Leipzig 1889. Man vergleiche nur die Nordgrenze des Gebietes,

das er als Sahara bezeichnet, mit der Nordgrenze meiner Sahara und wird über die grofse Ähnlichkeit beider Linien staunen, obwohl wir beide auf verschiedenem Wege zu unserm Resultate gekommen sind. Übrigens soll meine Abgrenzung der Sahara keine abschliefsende sein. Ich würde mich aber freuen, wenn die Anregung dieser Frage zu weiterer Arbeit auf diesem Gebiete führen würde.

Endlich noch ein Wort über die gefundene Bevölkerungszahl. Dieselbe beruht auf Schätzungen, und wie leicht bei einer solchen, oft nur ganz groben Schätzung ein Fehler unterläuft, das weifs jeder. Trotzdem wird es aber von einigem Interesse sein zu erfahren, welche Bevölkerungszahl man in Zukunft für die jetzt kleinere Sahara anzunehmen berechtigt ist.

O. Seehausen.

Inhalt.

Welches Gebiet verdient den Namen Sahara. — Oberflächengestalt und deren Ursächlichkeit. — Wasserverhältnisse. — Vegetation. — Export, Import. — Verteilung der Bevölkerung. — Bevölkerungszahl.

Das Wort „Sahara“ gehört zu denjenigen Worten, die einer ganzen Gegend wegen ihrer hauptsächlichsten Beschaffenheit beigelegt sind. Leo Africanus sagt an der Stelle, wo er über die Einteilung Afrikas spricht [1]):

tertia pars, quae Libya Latinis, arabica lingua non aliter quam Sarra appellatur, quae vox idem quod desertum significat, exorditur ad orientem Solem a Nilo, ... extenditque sese in occidente ad mare Oceanum. Septentrio eam Numidia claudit, in meridie Nigritiarum regioni jungitur.

So haben wir unter Sahara das Wüstengebiet Nordafrikas zu verstehen, das man nach neueren Forschungen [2]) wohl nicht mit Unrecht als das Gebiet anzusprechen hat, welches Europa von Afrika trennt.

Ich verweise hier auf Desor, der das Resultat zieht aus den Arbeiten von Cosson und Burguignat. Ersterer weist nach, dafs von den 1428 Pflanzen, die in Konstantine vorkommen, sich 1056 auch in Südeuropa finden; letzterer lehrt uns, dafs Algerien und Spanien fast 300 Flufs- und Seemuscheln gemeinsam haben. Gegenden südlich von der Sahara haben aber mit diesen nördlichen Gegenden kaum etwas Übereinstimmendes.

Die Begrenzung unsres Gebietes in den gröbsten Zügen lernen wir schon aus der angezogenen Stelle des Leo Africanus kennen.

---

[1]) J. Leonis Africani Africae descriptio Lugduni 1632.

[2]) Desor, Die Formen der Wüste. Naturwissenschaftl. Vorträge von Vogt, Desor u. a., Basel 1876.

Ich meine aber, um die Begrenzung anzugeben, müssen wir uns neueren Forschern zuwenden.

Rohlfs [3]) läfst die Sahara dort beginnen, wo der Floh den Menschen auf einer Reise durch die Wüste verläfst, und sie dort aufhören, wo er wieder anfängt, ihn von neuem zu peinigen. Diese Angabe klingt scherzhaft und kann auch vorläufig keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert machen, es sei denn, dafs sich jemand der Mühe unterzöge, die Flohgrenze in Nordafrika graphisch darzustellen [4]). Gleichwohl hat diese Angabe von Rohlfs vieles voraus vor der Sahara, wie Soleillet [5]) dieselbe sich denkt:

Le sahara, lui, commence, nous l'avons vu, à Boghari, il s'étend au Sud jusqu' à la région des pluies tropicales; il est limité à l'Est par la Mediterranée et les sables du désert Libyque, à l'Ouest par l'Ocean.

Soleillets Begrenzung der Sahara ist wegen ihrer Allgemeinheit zwar nicht verwendbar, indessen steckt doch in Soleillets Worten etwas Beachtenswertes. Soleillet läfst die Südgrenze der Sahara zusammenfallen mit der Nordgrenze der tropischen Region und giebt dadurch indirekt den Fingerzeig, dafs man die klimatischen Verhältnisse Nordafrikas beachten mufs, wenn man die Grenzen der Sahara bestimmen will.

Wollten wir die Sahara definieren durch das Vorkommen von gewissen charakteristischen lebenden Tieren, so würden wir etwas Richtiges treffen, wenn wir sagten: Unbedingt saharisches Gebiet haben wir dort, wo in Nordafrika die Schafe anstatt Wolle feines Haar haben, eine Thatsache, die unter andern von Nachtigal [6]), Rohlfs [7]), Soleillet [8]) und Duveyrier [9]) erwähnt wird.

Indessen, auf diese Weise erhalten wir keine festen Grenzen, die unser fragliches Gebiet umsäumen. Meiner Meinung nach erhalten wir ein leidliches Resultat nur dann, wenn wir die Regen- und Vegetationsverhältnifse einer näheren Betrachtung unterziehen.

---

[3]) G. Rohlfs, Neue Beiträge zur Entdeckung und Erforschung Afrikas, Cassel 1881.

[4]) Duveyrier, les Touareg du Nord, Paris 1864, pag. 16 u. 245; zwei für diese Arbeit verwendbare Stellen.

[5]) Paul Soleillet, l'Afrique orridentale Avignon 1877, pag. 105.

[6]) Nachtigal, Sahara u. Sudan, Berlin 1879, I. pag. 92.

[7]) Rohlfs, Kufra, Leipzig 1881, pag. 164.

[8]) Soleillet a. a. O., pag. 232.

[9]) Duveyrier a. a. O., pag. 222.

Ich möchte nämlich als Sahara dasjenige Gebiet Nordafrikas bezeichnen, wo der Niederschlag derartig gering ist, dafs Pflanzenwuchs fast ganz fehlt [10]).

Welches sind nun die Grenzen dieses Gebietes?

Chavanne [11]) hat eine Karte entworfen: „Die Verteilung der Niederschlagsmenge in Afrika." Diese Karte indessen ist völlig unbrauchbar, da sie vielfach mit dem sie begleitenden Text im Widerspruch steht.

So soll nach p. 243 Air nicht über 50 mm jährlichen Niederschlag haben, und auf der Karte finden wir es in der Zone mit 200—300 mm jährlichen Niederschlag. Ich habe daher diese Karte nicht benutzt.

In dem physikalischen Atlas von Berghaus [12]) finden sich in Lieferung 2, 9, 10, Tafeln enthaltend die Vegetationszonen der Erde, die Regenkarte der Erde, die Karte der Heimat der Nahrungs- und Genufspflanzen.

Jede von diesen 3 Karten umschliefst in Nordafrika ein Sahara benanntes Gebiet.

Die Karte der Heimat der Nahrungs- und Genufspflanzen bezeichnet die Nordgrenze der Sahara da, wo man aufhört Gartenmohn zu bauen, die Südgrenze, wo man anfängt die Lallabbohne zu ziehen.

Die Regenkarte der Erde spricht als Sahara dasjenige Gebiet an, in dem alle Monate regenarm sind, (weniger als 6 Regentage) und spärlicher Regen unregelmäfsig aus den anstofsenden Gebieten hinübergreift.

Auf der Karte der Vegetationszonen der Erde wird Sahara dasjenige Gebiet genannt, das Steppen und Wüsten mit Graswuchs und hartem Gesträuch umfafst. Alle die Gebiete sind fest umsäumt.

Ich habe nun zur Abgrenzung des fraglichen Gebietes folgenden Weg eingeschlagen: Aus den Grenzlinien der Sahara, die verschieden sind, je nachdem wir die Karte der Vegetationszonen, die Regen- oder Florenkarte betrachten, habe ich im Norden und Süden je eine Linie konstruiert, die im Norden die südlichsten, im Süden die nördlichsten Punkte der obigen drei Grenzlinien fasst. Auf diese Weise erhielt ich die Nord- und Südgrenze der Sahara.

Über die Ostgrenze kann kein Zweifel aufkommen; es ist dies der Westrand des Nilthales.

---

[10]) Rohlfs, Neue Beiträge zur Entdeckung und Erforschung Afrikas, Cassel 1881, pag. 31.

[11]) Geographische Rundschau 1884. VI.

[12]) Physikalischer Atlas von Berghaus, neu bearbeitet von Drude u. a., Gotha 1886.

Anders die Westgrenze:

Die Sahara reicht hier nicht bis an das Meer, wenngleich die oben erwähnten Karten dies vermuten lassen. Ich schliefse mich für die Konstruktion der Westgrenze dem an, was Rohlfs[13]) sagt:

„Fast scheint es, als ob die westliche Sahara lange nicht jenen trostlosen, wasserarmen Charakter habe, als die östliche, die libysche Wüste. In der atlantischen Wüste dürften kaum Strecken sein, in denen man 14 Tagemärsche zu marschieren hätte, ohne auf einen Brunnen oder Quell zu stofsen. Die Einflüsse der von Norden und Nordwesten kommenden Seewinde wirken natürlich, und aus Gatells Beobachtungen entnehmen wir sogar, dafs die feuchten Winde des Mittelmeeres selbst südwärts vom Atlas noch Niederschlag bringen. Daher wundert es uns gar nicht, wenn Panet so günstige Schilderungen von diesem Teil der Sahara entwirft, so dafs man wohl berechtigt ist zu der Annahme: Von den Küsten bis zum 12 ° w. L. v. Gr. ist gar kein saharisches Gebiet mehr.“ Mit dem 26 ° n. Br. erreichte Panet vollkommen fruchtbaren, kultivierbaren Boden, so dafs Rohlfs mit Fug und Recht sagen konnte, mit dem 26 ° n. Br. ist die Wüste hier faktisch überwunden.

Das W. Draa, nördlich von hier aus gelegen, ist ebenfalls nicht mhr zur Sahara zu rechnen, da es zeitweise sogar Wasser dem Meere zuführt[14]). Auch mufs ich hier verweisen auf Castries[15]), der an zwei Stellen mit Recht die Sahara in den direkten Gegensatz zum W. Draa setzt. Er nennt das W. Draa sogar ausdrücklich die Westböschung der zentralen Sahara.

So haben wir nun das Gebiet festgelegt, das uns die Sahara sein soll.

Man wird gewifs staunen, wenn man auf unsrer Karte die Sahara derartig zusammengeschrumpft sieht. Biskra, el Aghouat liegen aufserhalb der Sahara, und doch gelten diese Gebiete schon vielen Personen als die Wüste. Wer sind aber diese Personen? Es sind nach Desor Straufsenjäger und Maler, die etwas darin suchen, einmal in der Wüste gewesen zu sein und die schon einfache Sandgegenden als Wüste ansehen. Desor sagt mit Recht von diesen Gegenden: „Hier liegt noch nicht die Wüste in des Wortes eigentlicher Bedeutung; diese liegt entfernter im Oued Rirh und im Suf.“ Auch in den Berichten der Geographischen Gesellschaft zu Paris

[13]) Petermann, Mitteilungen 1877, pag. 422.

[14]) Lenz, Reise nach Timbuktu, Leipzig 1884, II. pag. 23.

[15]) H. de Castries, notice sur la région de l'oued Draa. Bul. d. la soc. de Géogr. 1880. II. pag. 505 & 518.

unterscheidet man[16]): „des contrées incultes, qui ne sont pas encore le désert, mais qui déjà en offrent l'image".

Eine ähnliche Enttäuschung erfahren wir, wenn wir die Südgrenze unsrer Sahara genauer ins Auge fassen.

Air, Tibesti, alles liegt aufserhalb der Sahara. Man lese aber nur die Berichte, soweit sie sich auf diese Gegenden beziehen, von Barth, Bary und Nachtigal, man beachte die dort geschilderten günstigen Niederschlags- und Vegetationsverhältnisse und man wird erkennen, dafs diese Gebiete nicht mehr zur Sahara gehören, was Rohlfs vom südlichen Teil von Air bereits ausgesprochen hat[17]). Ja, man kann sich ihm ganz anschliefsen, wenn er sagt[18]): „So schrumpft die Sahara mehr und mehr zusammen, je mehr wir sie kennen lernen." Einen ähnlichen Gedanken spricht er auch an einer andern Stelle[19]) aus: „Im Laufe der Jahrtausende wird die Sahara sich gänzlich umwandeln in Steppe und Kulturland. Die Südgrenze namentlich rückt immer mehr nach Norden."

Unsre Sahara nun bot dem Auge des Beobachters nicht immer dasselbe traurige Bild wie heute.

Dafs die Sahara einst aus dem Meere hervortauchte, steht fest; aber eine vollständige Wasserbedeckung unsres Gebietes unmittelbar vor der jetzigen Erdperiode mufs abgeleugnet werden[20]). Dagegen waren in einer nicht allzu fernen Erdperiode eine reichliche Bewässerung, mächtige Flufsläufe und ein fruchtbares Klima hier vorhanden. „Sicherlich hat die Sahara ihre jetzige unwirtliche Beschaffenheit spät und wahrscheinlich erst in der zweiten Hälfte der Diluvialzeit, welche Zeit Whitney: „the climatic Changes of later Geological Times", Mem. of the Museum of Comparative Zoology. Vol. III., Chap. II. & III., 1882, als die Periode der Steppen- und Wüstenbildung betrachtet, erreicht." Nicht lokale geologische Ereignisse, sondern meteorologische Veränderungen allgemeiner Natur haben die ehemals wasserreiche nördliche Hälfte von Afrika teilweise in Wüste verwandelt, und heifse Winde haben Quellen, Flüsse und Seen verzehrt.

Hier bei dieser Gelegenheit mufs ich aber gleich die Ansicht derer zurückweisen, die da meinen, dafs die Unfruchtbarkeit der

---

[16]) Duveyrier, les Touareg du Nord XVII.

[17]) Rohlfs, Neue Beiträge . . . pag. 31.

[18]) Petermann, Mitteilungen 1877 a. a. O.

[19]) Rohlfs, Quer durch Afrika, Leipzig 1874.

[20]) Zittel, Saharameer. (Ausland 1883, pag. 524 ff.) Die entgegengesetzte Ansicht vertritt wohl nicht mit Recht schon 1872: Pomel, Le sahara.

Sahara das Resultat der mangelhaften Benetzung allein sei. So betont Largeau[21]), dafs die Sandmassen fruchtbar seien, da sie eine grofse Menge Humus enthalten, herstammend von den Vegetabilien, die ehemals den gröfsten Teil der Wüste bedeckten. Noch heute sei dies zu beobachten in den Oasen der algerischen Sahara und im Zentrum der Wüste. Er scheint also zu glauben, durch Bewässerung alles leisten zu können. Freilich haben ja die Franzosen durch Anlage von artesischen Brunnen fast Unglaubliches geleistet; mitten in den Sandmassen haben sie blühende Oasen gleichsam hervorgezaubert[22]). Auch ist die Zahl derer nicht gering, die sich von der Anlage artesischer Brunnen in andern Teilen der Sahara viel versprechen; Männer wie Rohlfs, Nachtigal und Duveyrier sind hier zu nennen. Nun ist ja zur Fruchtbarkeit in erster Linie ausreichende Benetzung erforderlich: man hat nicht selten schnelles Wachstum nach Regen beobachtet[23]). Ich meine aber: der Regen allein thut es nicht; der Boden mufs zur Vegetation geeignet sein.

Wo wir Gips und Salz in grofser Menge mit dem Sande vermischt finden, kann uns die Benetzung nichts helfen. Weshalb zeitigt Arauan, der wasserreichste Ort der Westsahara, nicht einmal Kamelkraut, so dafs Lenz diesem Orte den Namen Oase abspricht? Die Sandmassen sind derartig mit Salz geschwängert, dafs sie keine Vegetation aufkommen lassen. Im südlichen Algerien, in der Plateau- und Auswaschungswüste ist nach Desor[24]) ebenfalls keine Vegetation bemerkbar, dieselbe wäre auch durch artesische Brunnen hier nicht zu erzwingen; denn der Sand hier ist durch Gips und Salzteile gebunden. In der Auswaschungswüste ist der Sand sogar fest; man glaubt hier feste Tennen vor sich zu haben, eine Thatsache, die auch von andern Reisenden in andern Gegenden bemerkt worden ist. So erwähnt Minutoli[25]) in dem Bericht seiner Reise von Alexandrien nach Siwah:

„Den verrufenen Sand der Wüste fand ich überall durch Thon und Salzteile gebunden oder durch aufgeschwemmten Kies so gehärtet,

---

[21]) Largeau, voyage dans le Sahara (Bull. de la soc. Géogr. 1877. I. pag. 37).

[22]) Desor, Aus Sahara und Atlas. Wiesbaden 1865.

[23]) Soleillet, l'Afrique occidentale. Duveyrier, les Touareg, pag. 215. D. beobachtete, wie in einer Gegend, in der es seit 9 Jahren nicht geregnet hatte, schnell weite Strecken sich mit Grün bedeckten, so dafs nach 7 Tagen die Herden das Kraut abweiden konnten.

[24]) Desor, die Formen der Wüste (Naturwissenschaftl. Vorträge a. a. O.)

[25]) Heinr. Frh. v. Minutoli, Reise zum Tempel des Jup. Ammon in der Libyschen Wüste. Berlin 1824. S. 201. ed. Toelken.

dafs die meisten Terrainabschnitte, die ich durchzog, das Ansehen eines Kunstdammes erhielten."

Kurz, die Unfruchtbarkeit der Sahara liegt einmal in der unzureichenden Benetzung, dann aber in zweiter Linie auch am Boden selbst, eine Behauptung, die sich ähnlich bei Scholz[26]) findet. Dieser fafst das Ergebnis seines Studiums, das sich auf A. v. Humboldt, Peschel, Grisebach, Wojeikof u. a. stützt, dahin zusammen: „Ohne Zweifel ist die Hauptursache des saharischen Wüstencharakters dieselbe wie bei den andern Wüsten der Erdoberfläche: Die aufserordentliche Lufttrockenheit und die vollständige Unregelmäfsigkeit der etwa vorkommenden Niederschläge. Unterstützt wird dieser klimatische Faktor allerdings auch durch den durchlässigen Sandboden der Sahara[27]), sowie durch die verödende und aussaugende Türkenherrschaft[28]), aber leider nur in untergeordnetem Grade."

Welches Bild gewinnen wir nun von der Oberfläche der Sahara?

Ursprünglich, d. i. gleich, nachdem die jetzige Wüste aus dem Meere hervorgetaucht war, bot sie nicht dasselbe Bild, das wir heute von ihr gewinnen.

Es war damals ein Plateau von ziemlich gleicher Höhe. Wir können daher heute nicht von eigentlichen Gebirgen sprechen, sondern nur von zerrissenem Hochland; und wo Ketten vorkommen, wie bei Hon und Uadan, sind diese nicht höher und niedriger als die umliegenden durchfurchten Plateaus; sie machen vielmehr den Eindruck losgelöster, länglicher Zengen[29]). Das ursprünglich nur eine Fläche darbietende Massiv zeigt jetzt aber eine ungeahnte Mannigfaltigkeit von Berg und Thal[30]).

Wie hat sich diese Umänderung nun vollzogen?

Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir uns erst die verschiedenen Formen der Wüste ihrer Zusammensetzung nach vor Augen führen.

Die Sahara ist durchaus nicht mit einer Sandfläche zu identifizieren[31]). Ja, der Sand tritt felsigem und hartem Kiesboden gegenüber ganz in den Hintergrund.

---

[26]) Scholz, Jahresbericht der Realschule zu Ottensen über das Schuljahr von Ostern 83—84. pag. 9. „Die Wüste Sahara, Teil II."

[27]) Duveyrier a. a. O., pag. 10 nennt die Sandmassen Schwämme, die das Regenwasser absorbieren.

[28]) d. h. der Türken- und Nomadenstämme.

[29]) Rohlfs, Kufra, pag. 195.

[30]) Nachtigal, Von Tripolis nach Fezzan. (Peterm. Mitt. Jahrgang 1878).

[31]) Ehrenberg, Beitrag zur Charakteristik der nordafrikanischen Wüste. (Abhandlungen der Akademie zu Berlin, Jahrgang 1827, pag. 73 ff.)

Wir unterscheiden Sandgegenden und Hammadas. Die ersteren wiederum teilt man am besten in solche ein, die losen, beweglichen Sand aufweisen, und in solche, die, wie oben bemerkt, derartig mit Gips und Salz imprägniert sind, dafs sie eine feste Kruste haben und den Anschein von künstlichen Chausseen gewähren.

Die Hammada weiter, die Barth nennt die Hammada, d. i. die einzige in ihrer Art, ist eine Gegend mit festem Untergrund, mit Kieseln übersäet und jeglicher Vegetation bar [32]). Die Kiesel sind bald kleiner, bald gröfser, kommen aber in solchen Mengen vor, dafs sie dem Wanderer wie den Tieren ungemein das Gehen erschweren. Ja, es gehört nicht zu den Seltenheiten, dafs selbst Kamele in diesen Gegenden sich die Füfse so wund laufen, dafs man nicht im Stande ist sie vorwärts zu treiben, und man sie schlachten mufs. Sämtliche Kiesel dieser Gegenden haben eckige, nicht geglättete Formen. Aus diesem Umstande kann man schon auf ihre Ursächlichkeit schliefsen. Wo Wasser eingreift, zeigen die Gerölle nicht jene eckigen Formen. Durch das fortwährende Schieben und Reiben der Gerölle aneinander, an der Küste, an dem Untergrund werden die Ecken abgestofsen und geglättet. Die eckigen Formen finden wir höchstens hoch oben in Gebirgsbächen, wo das Wasser noch nicht hinreichend Zeit hatte, seine Wirkung auf die Steine auszuüben. Wir müssen daher zu einer andern Erklärungsweise greifen.

Sind die Kiesel der Hammaden vielleicht das Produkt der Thätigkeit der Atmosphärilien, welche die Zerstörung des ursprünglichen Massivs bewirkten?

Desor[33]) bejahrt diese Frage, indem er sagt: „Die eckigen Kiesel in der Sahara sind durch klimatische Einwirkung entstanden."

Nun besitzen ja Licht, Wärme, Kälte, Regen und Elektrizität eine das Gestein zerteilende Kraft[34]) in hohem Mafse. Dazu kommt, dafs das Gestein der Hammaden dasselbe ist wie das der benachbarten Gebirge. In diesem Sinne äufsert sich Rohlfs [35]): „Das Gestein des Gebirges besteht aus Sand, Kalk und Marmor, ebenso zeigt auch die Hammada keine andren Gesteine."

Es steht daher nichts im Wege, die Entstehung der Hammaden auf die Thätigkeit der Atmosphärilien zurückzuführen, welche die

---

[32]) Soleillet a. a. O. pag. 210: hamada, mot, qui vient du verbe hamada, être privé de végétation et sert à désigner certains plateaux pierreux complétement dénudés.

[33]) Desor, Die Formen der Wüste, a. a. O.

[34]) Duveyrier, les Touareg du Nord, pag. 38 ff.

[35]) Rohlfs, Reise durch Marokko, Bremen 1868, pag. 170.

Gesteine zersetzen und uns dieselben in veränderter Form als scharfkantige Kiesel wieder zeigen.

Je gröfser diese Kiesel sind, umsoweniger sind die Winde im stande dieselben fortzubewegen. Sind die Kiesel kleiner, so reifst sie wohl ein Windsturm mit sich fort, treibt sie über die Erdoberfläche dahin und reibt sie aneinander. Daher die Erscheinung, dafs die kleineren Steinchen vielfach etwas geglättet sind. Gegenden nun, besäet mit solchen kleinen Kieseln, nennt man Sserir[36]).

Es liegt also auf der Hand, dafs jede Hammada einst Sserir wird. Natürlich spielt die Beschaffenheit des Gesteins eine grosse Rolle. So werden Hammaden, aus Sandstein bestehend, schneller Sserir werden, als Hammaden aus krystallinischem Gestein[37]).

Ist nun für die Hammada eine derartige Entstehung angenommen, weshalb soll man für die Sandmassen der Sahara eine andre wählen? Hammada, Sserir, Sand folgen ihrer Entstehungsweise nach auf einander wie die Zahlen 1. 2. 3.

Freilich sind in dieser Hinsicht die Meinungen sehr geteilt.

Ehrenberg [38]) schwankt in seiner Ansicht über die Entstehungsart des Sandes. Derselbe stamme entweder aus der Verwitterung der Oberfläche der Felsen oder von den Meeresdünen, die der Wind landeinwärts triebe.

Largeau[39]) verwirft die Theorie, dafs der Sand der Sahara das Resultat der Thätigkeit der Atmosphärilien sei, die das Gestein auflösen und an Ort und Stelle ablagern (pulveriser sur place).

Duveyrier[40]): la source de production des sables, la plus considérable, si ce n'est l'unique, est la désagrégation des roches.

Ähnlich auch Vatonne[41]).

Parisot[42]): Die Thätigkeit der Atmosphärilien hat die Sandmassen südlich vom Atlas erzeugt.

---

[36]) Nachtigal, Sahara und Sudan, Berlin 1879, I. pag. 53.

[37]) Für diesen Teil hätte ich gern benutzt: Piccard, Über den Sahara-Sand, seine Entstehung und Zusammensetzung. (In der Königl. Bibliothek zu Berlin nicht zu haben.)

[38]) Ehrenberg, Zur Charakteristik der nordafrikanischen Wüste, pag. 73 ff. a. a. O.

[39]) Largeau, voyage dans le Sahara et à Rhadames. Bull. de la soc. de Géogr. 1887, I. pag. 49.

[40]) Duveyrier, les Touareg — — — pag. 38.

[41]) Vatonne, mission de Ghadames Alger 1863 (zitiert nach Duveyrier).

[42]) Parisot, la région entre Ouargla et el Golea (Bull de la soc. 1880, I. pag. 129.

Nachtigal[43]) sagt, der Sand der Sandberge und Sandflächen rühre her aus der Verwitterung der Felsen und des Bodens und werde unter dem andauernden Einfluſs des Windes aufgehäuft.

Ich bekenne mich nun, wie ich oben[44]) bereits sagte, zu der Annahme der Entstehung durch die Atmosphärilien. Es zwingen mich aber noch andere Gründe die zweite Ansicht Ehrenbergs verwerfen zu müssen. Von welcher Seite her sollten Meeresdünen in die Sahara gewandert sein? Etwa von Norden her?

Es blieben in diesem Falle nur die Syrtenküsten dem einstigen Eindringen der Meeresdünen frei. Ist nun aber zu glauben, daſs diese Dünen das Ghoriangebirge, die schwarzen Berge überstiegen haben und so für die Sahara den Sand herbeischafften?

Oder haben Westwinde vom Atlantischen Ocean her Dünen in die Sahara hineingetrieben? Man beachte nur Tafel 22—26 im Atlas des Atlantischen Oceans und wird erkennen, daſs es nicht möglich ist, daſs die herrschenden Winde Dünen landeinwärts treiben können. Westwinde kennt man hier kaum.

Man muſs Desor beitreten, der sich also äuſsert[44]): „In Ermangelung eines Beckens, von dem aus der Sand an die Küste geschwemmt würde, bleibt nur eine Erklärung übrig, sie nämlich mit dem Boden selbst in Beziehung zu bringen. Nun weiſs man aber durch Bohrungen von Brunnen, daſs die feste Bodenschicht in der Region der Aregs aus leichtem, aber haltbarem Material, gewöhnlich aus ziemlich homogenen Sand besteht. Wenn derselbe in gewissem Verhältnis mit Gips gemischt ist, so widersteht der Boden dem Andrang der Winde; wenn der Gips aber fehlt, so lockert sich der Boden, zerstäubt und liefert das Material zu den Aregs."

Der Sand bietet aber keineswegs eine glatte Fläche. Wo dies der Fall ist, ist er durch Gips gebunden. Fehlen Bindemittel dem Sande, so ist er von der Gewalt des Windes abhängig, der ihn je nach seiner Stärke und Richtungsart bald hierhin bald dorthin treibt[46]). Man sollte demnach glauben, daſs sich Sandanhäufungen ganz regellos in der Sahara vorfänden. Dies ist aber nicht der Fall. Die Sandanhäufungen sind in ihrer Richtung und Lage konstant. Ihre Umrisse können nach Desor[47]) wechseln, nicht aber ihre Lage

---

[43]) Rohlfs, Von Tripolis nach Fezzan (Petermann Mitteilungen 1878).

[44]) pag. 225.

[45]) Desor, Sahara (Naturwissenschaftl. Vorträge, Basel 1881).

[46]) Heinrich Brugsch-Bey, Reise nach der Oase El-Khargeh in der lib. Wüste, Leipzig 1878, pag. 5.

[47]) Desor, Sahara a. a. O.

denn der Wind wehe bald aus dieser, bald aus jener Richtung; er sei bald Simum (Südwind), bald Nordwestwind; das Material, das der eine wegführe, führe der andere wieder herbei.

Man unterscheidet nun Aregs und Dünen. Areg, gleich Sandhügel, ist eine Sandanhäufung, die sich von ungefähr gebildet hat. Ein Kamelgerippe, ein gröfserer Stein u. s. w., an dem sich der Sand staute, kann Anlafs zu seiner Entstehung gegeben haben.

Die Dünen dagegen haben einen festen Kern in Gestalt einer natürlichen Bodenschwelle; ihr Stillstand ist durch den Wechsel der Winde bedingt.

Um zu wiederholen:

Wir haben in der Oberflächenbildung der Sahara eine aufserordentliche Mannigfaltigkeit festzustellen:

1) Gebirgszüge; das Plateau von Ahaggar und seine vielfachen Parasiten, teilweise Reste des ursprünglich einheitlichen Plateaus, die der auflösenden Thätigkeit der Atmosphärilien Stand hielten.
2) Hammaden und Sserirflächen; diese sind das Resultat der Thätigkeit der Atmosphärilien, die jedoch ihr Zerstörungswerk erst ganz vollendet haben an den
3) Sandgegenden, welche in ihrem Vorkommen abhängig sind von den Winden.

Ich möchte nun noch dem Ahaggargebirge drei grofse Ebenen entgegenstellen, die dasselbe in Gemeinschaft mit seinen Parasiten von einander trennt, nämlich eine westliche, eine nordwestliche und eine östliche. Jede von diesen Ebenen stellt eine Muldenform dar und erreicht in ihrem tiefsten Punkte eine absolute Höhe von

\+ 148 m (Taudeni).

— 31,5 m (Schott Melrir[48]) freilich schon aufserhalb der Wüste.

— 25 m (Siwah) Peterm. M. 1875, pag. 210[49]).

Dafs das Wasser, welches wir in der Wüste vorfinden, nur zum kleinsten Teil dem Regen an Ort und Stelle verdankt wird, sahen wir schon oben. Nun ist aber das Wasser in der Sahara keineswegs so spärlich, als man wohl glauben möchte, ja es giebt eine grofse Anzahl[50]) von Seen in der Sahara. So erwähnt Duveyrier dieselben, vorkommend im Plateau vom Ahaggar und seinen Ausläufern.

---

[48]) Deutsche Rundschau für Geographie Heft 6. Karte.

[49]) Rohlfs, Expedition in die libysche Wüste 1876, B. II., pag. 196.

[50]) Duveyrier a. a. O., pag. 29 erwähnt für das Plateau von Tassili allein gegen 40 Seen.

Vogel erwähnt die Seen Fezzans, Nachtigal die von Kufra.

Woher stammt nun das zu solchen Ansammlungen nötige Wasser?

Wir haben zunächst die Thatsache festzustellen, dafs die Seen sich nur in der Nähe von Gebirgszügen finden, die wir als verhältnismäfsig reich an Niederschlägen bezeichnen können. Was Wunder also, wenn Duveyrier diese Seen teils oberirdisch teils unterirdisch durch diese Niederschläge speisen läfst?

Von einigen dieser Seen wissen wir genaueres, z. B. vom See Mengkhough[51]). Derselbe befindet sich in der Nähe von Gebirgszügen und stellt ungefähr ein Quadrat dar von 500 m Seitenlänge. Seine Tiefe beträgt 3 bis 7 m. Das Wasser ist ausgezeichnet und beherbergt gute Fische; die Ufer sind von Bäumen beschattet.

Ähnliches gilt vom See Mihero, dem Bary[52]) jedoch den Namen See vorenthält. Mag Bary recht haben oder nicht, jedenfalls ist es eine Wasseransammlung, die wir jahrein jahraus beobachten können, und die nach Duveyrier und Bary belebt ist von Krokodilen.

Der See Iskauen am Westabhang des Plateaus von Tasili birgt nach Duveyrier[53]) Fische in sich.

In Kufra erwähnt Rohlfs einen See, der mit Schilf bestanden und von einer Unmenge wilder Enten und Gänse belebt ist[54]).

Das Vorkommen von Vegetation am Rande der Seen und in denselben, das Vorkommen von Fischen, Krokodilen, Gänsen und Enten in und auf den Seen ist mir ein Beweis, dafs dieselben als Süfswasserseen zu bezeichnen sind. Das Wasser anderer Lachen und Pfützen in der Sahara wird aber stets als sehr salzhaltig bezeichnet. Woher stammt die Salzhaltigkeit besagter Pfützen? Sie werden gespeist durch Quellen, die an sich süfs sein mögen, und durch Regenwasser. Nun enthält aber jedes Wasser winzig wenig Salzteilchen, die bei der Verdunstung zum allergröfsten Teile zurückbleiben. Wiederholt sich Jahrtausende und aber Jahrtausende derselbe Verdunstungsprozefs, so ist die Erklärung für den Salzgehalt gegeben. Wenn der solche Lachen umgebende Boden noch salzhaltig an sich ist, so geht die Entsüfsung des stets hinzukommenden Wassers nur noch um so schneller vor sich.

---

[51]) Flatters, exploration du Sahara bull. de la soc. de Géogr. 1882, 3 pag. 186.

[52]) Zeitschrift d. G. f. Erd. 12 pag. 192: „einen See Mihero giebt es nicht, dagegen ein Wadi, in dem sich das Wasser nie ganz verliert".

[53]) Duveyrier, a. a. O., Karte.

[54]) Rohlfs, Kufra, pag. 265.

Anders, wenn die Seen einen Abfluſs haben. In diesem Falle bleibt das Wasser süſs, läſst Pflanzen gedeihen und kann Amphibien und Wasservögeln eine Wohnstätte gewähren. Unsere oben erwähnten Seen müssen also einen Abfluſs haben, eine Forderung, die uns auf den ersten Blick befremden wird. Sehen wir aber die Verhältnisse etwas genauer an, so werden wir obige Forderung erklärlich finden.

Bekannt ist, daſs wir in den Wadis überall in einer gröſseren und geringeren Tiefe auf Wasser stoſsen, das aus dem Gebirge stammt. So sagt Duveyrier[55]), daſs das Wasser, das wir im Wadi Rirh finden, aus dem Plateau von Tasili stammt und aus dem vom Ahaggar. Roche[56]), dem Teilnehmer an der zweiten Expedition von Flatters, ist es gelungen festzustellen, daſs das Wasser, welches die Brunnen zwischen Inifal und Wargla speist, dasjenige der Schotts von Wargla ist. Ich meine aber, wir dürfen uns auf diese Wasseradern in den Wadis nicht beschränken, wir müssen neben denselben noch gröſsere unterirdische Strömungen annehmen. Rohlfs[57]) sagt hierzu: „Die Bewässerung geschieht wie in Tuat mittelst der Fogara, und zwar muſs man in ganz Tidikelt ebenfalls eine unterirdische Strömung annehmen und zwar von N nach S, weil die meisten Fogara diese Richtung haben und dann auch nach starkem Winterregen im Frühjahr anschwellen.“ Zittel[58]), „über den Geologischen Bau der lybischen Wüste,“ tritt ebenfalls für eine unterirdische Strömung ein. „Hoch oben in der regnerischen Zone von Zentralafrika müssen die atmosphärischen Niederschläge teilweise versickern und auf wasserdichten Schichten zwischen dem nubischen Sandstein nach Nordosten geführt werden, wo sie sich in einer seichten Mulde westlich vom Nil sammeln. Eine schwache Aufbiegung der Kreideschichten unter der nördlichen Depression, wie sie sich aus dem geologischen Bau der Oase Beharieh folgern läſst, verhindert das Abflieſsen des unterirdischen Stromes nach dem Mittelmeere, und so entsteht unter dem Abfluſs wasserdichter Kreidemergel ein Reservoir von gewaltiger Ausdehnung.“ Rohlfs wie Zittel lassen die Strömungen durch Regen gespeist werden. Sind nicht die Süſswasserseen auch Nahrungsquellen für dieselben? Mich zwingt zu dieser meiner Ansicht folgender Umstand: „In dem Wasser neuerbauter Brunnen in der Algerischen Sahara hat man Fische gefunden und zwar sehende. Wie sind diese Fische in

---

[55]) Duveyrier, a. a. O., pag. 22.
[56]) Flatters, explor. du Sahara a. a. O., pag. 215.
[57]) Rohlfs, Reise durch Marokko, pag. 137.
[58]) cf. hierzu auch Scholz, a. a. O., pag. 10.

das aus der Tiefe hervorsprudelnde Wasser gekommen? Weshalb, frage ich weiter, haben sie Augen, wenn sie vielleicht im dunklen Strom entstanden und dazu bestimmt waren ewig im Dunkeln zu leben? Sie müssen entstanden sein, ehe sie in die unterirdische Strömung gelangten, eine Annahme, die noch dadurch bekräftigt wird, dafs diese Fische, aus dem Brunnen herausgenommen, ganz gut fortkamen.“ Es bleiben also nur die Wasserbassins als Entstehungsorte dieser Fische übrig. Gleichzeitig ist aber hierdurch der Beweis für den unterirdischen Abfluſs der saharischen Süſswasserseen gegeben.

Diese unterirdischen Strömungen und die Wasseradern in den einzelnen Wadis, die reichlich in der Sahara vertreten sind, lassen den Schluſs berechtigt erscheinen, dafs man fast überall in derselben Wasser finden muſs. Bald wird man auf dasselbe in gröſserer bald in geringerer Tiefe stoſsen. Im ersteren Falle wird es aus erklärlichen Gründen gut, im letzteren Falle warm und daher schlecht sein. Die gröſsere oder geringere Tiefe der Brunnen hat Anlafs zu verschiedenen Benennungen gegeben. So nennt Largeau[59]) einen Brunnen bir, der schon Wasser giebt, wenn man nur mit der Hand scharrt, hassi einen solchen im trockenen Boden, den man nur mit Hülfe eines Werkzeuges aushöhlen kann.

Hand in Hand mit der Bewässerung geht die Vegetation. Nur Pflanzen mit sehr bescheidenen Existenzbedingungen treffen wir wild wachsend in der Sahara an. Hierhin gehört in erster Linie das Kamelkraut, das auſser in reinem Dünensand oder auf Hamaden überall fortkommt. Sein Vorhandensein erleichtert nicht unbedeutend die Reisen durch die Wüste. Nutzpflanzen kommen nur in den Oasen vor, den μακάρων νῆσοι des Herodot.[60]) Letztere haben wir uns durchaus nicht etwa als ein Eden vorzustellen, wie dies leicht nach den Schilderungen der Reisenden geschehen kann. Wir lesen oft von dem üppigen Pflanzenwuchs und dem wohlthuenden Grün, das sich dem Auge des Reisenden darbot, als er eine Oase betrat. Indessen, diese hier gepriesene Schönheit und Fruchtbarkeit ist

---

[59]) Largeau, voyage dans le Sahara (bull. de la soc. de Géogr. 1877, I. pag. 39).

[60]) cf. Hösel, Studien über die geographische Verbreitung der Getreidearten Nord- und Mittelafrikas, deren Anbau und Benutzung, in den Mitt. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1889, pag. 139—152, wo wir das Vorkommen von Gerste, Weizen, Mais, Sorghum, Durha in den einzelnen Oasen zusammengestellt finden.

meistenteils doch nur allzu relativ. Auf unsre Verhältnisse übertragen, würden wir die meisten Oasen für trostlose Gegenden halten. Der Mafsstab, mit dem der Reisende mifst, der tage- ja wochenlang nichts als Himmel und kahle Flächen gesehen hat, ist eben ein andrer, als der, den wir an eine üppige Gegend legen. Jener ist dankbar, endlich einmal wieder etwas Vegetation erblickt zu haben und preist daher dieselbe mit glühenden Worten; ihm ist das Wenig schon ein sehr Viel gegen die Wüste, die vegetationslose Gegend[61]).

Ohne menschliches Zuthun gedeiht fast nichts. Die meisten Pflanzen verlangen eine sorgsame Pflege; daher werden die Bewohner der Sahara, soweit sie sich mit Pflanzenbau beschäftigen, mit Recht sämtlich Gärtner genannt. Wie unsre Gärtner bestrebt sind, von einer kleinen Fläche möglichst viel zu produzieren, so auch die Wüstenbewohner. Beide geizen mit dem Boden freilich aus Gründen, deren Verschiedenheit auf der Hand liegt.

Man betreibt in der Sahara die Berieselungswirtschaft. Das Wasser wird in ledernen Säcken, die sich an einer, meistens von einem Maulesel in Bewegung gesetzten Rolle befinden, aus der Tiefe herausgewunden, in Rinnen gegossen und so auf die Ackerflächen geleitet[62]).

In erster Linie baut man in der Sahara die Dattelpalme, die weniger guten Boden als hinreichende Feuchtigkeit verlangt. Gegen Wärmeschwankungen, wie sich dieselben in der Sahara ergeben, ist sie völlig unempfindlich. Man sagt von ihr, sie gedeihe am besten, „wenn sie ihren Fufs in Wasser, ihr Haupt in das Feuer des Himmels taucht." Die Güte der Datteln nimmt ab mit der gröfseren Annäherung an den Äquator. Soleillet[63]) sagt in diesem Sinne: „El Golea liegt zu weit nach Süden, als dafs man dort so gute Sorten ernten könnte, wie im Mzab, in Wargla und im Suf."

Weiter baut man in den Oasen Cerealien wie Hirse, Reis, Gerste, Weizen, Mais, Sorghum, Durha; dann Knollengewächse, wie Zwiebeln. Wo hinreichend Wasser zur Berieselung vorhanden ist, dort ist auch die Produktion mannigfaltiger. So kommt im südlichen Fezzan annähernd alles vor, was wir im südlichen Europa ziehen[64]). In der algerischen und marrokkanischen Sahara ist ebenfalls eine grofse Mannigfaltigkeit der Bodenerzeugnisse zu bemerken.

---

[61]) cf. hierzu Ehrenberg a. a. O., pag 73 ff.
[62]) Nachtigal, Sahara und Sudan, I. pag. 57.
[63]) Soleillet a. a. O., pag. 228.
[64]) Nachtigal a. a. O., pag. 127 ff.

Kurz, viele Oasen bringen das hervor, was die Bewohner für hren Lebensunterhalt beanspruchen, aber alles mufs dem Boden abgerungen werden. Vergegenwärtigen wir uns nur die Schwierigkeiten der Anlage eines Brunnens, wie dieselben so treffend von Desor geschildert werden. Ganze Dörfer werden aufgeboten, um mit Hand an das Werk zu legen. Und wie wird der Moment des Durchstiches feierlich begangen! Man erkennt aus allem diesen, was dem Menschen das Wasser in der Wüste ist. Wie sorgsam wird weiter der einmal gewonnene Brunnen vor Versandung geschützt! Dann beachte man weiter die Mühen der Bestellung des Bodens. Sorgfältig werden die Exkremente von Tieren und Menschen gesammelt und jedes Pflänzchen[65]) einzeln gedüngt, da der Boden ohne Dung trotz Bewässerung wenig oder gar nicht zum Bebauen sich eignen würde. Aber noch ist nicht alle Mühe aufgezählt, die ein Oasenbewohner beim Anbau seines Fleckchens Erde hat. Der Wind wirbelt nicht selten Sandmassen auf, treibt sie vor sich her und hinein in die Oasen. Die Pflanzen bieten dem Sande ein Hindernis; hinter und an denselben sammelt er sich mit Vorliebe, ja verweht dieselben zuweilen ganz. Da gilt es denn unverdrossen arbeiten: der Sand wird sorgfältig von den Pflanzen entfernt, in Säcke gethan, auf Maulesel oder Kamele gepackt und dann an den Rand der Oase zurückgebracht, um vielleicht in Bälde wieder vom Winde hineingeweht zu werden. Rührend ist in dieser Beziehung der Fleifs der Wüstenbewohner. Und wie wird dieser Fleifs belohnt? Man gewinnt ja oft, wie ich oben sägte, das, was man für den Lebensunterhalt beansprucht. Aber wie bescheiden sind diese Ansprüche! In der Zeit der Not greift man zu Würmern[66]), die mit Datteln geknetet, z. B. von den Bewohnern des nördlichen Randes von Wadi Scherki „unter grofsem Appetit“ hinuntergeschlungen werden; oder man ifst Klee und Luzerne[67]).

Und doch können wir auch von Export aus der Sahara reden, herrührend aus den Erzeugnissen des Bodens. Vor allem sind es Datteln, die in grossen Mengen fast aus allen Oasen verfrachtet werden. Die Trauben Siwahs waren stets sehr geschätzt bei den Ägyptern. Dann sind es Erzeugnisse der Viehwirthschaft: die Butter Tuats ist sehr begehrt im Tell, desgleichen Schafe und Kamele.

---

[65]) Soleillet a. a. O., pag. 232: Jeder Dattelbaum wird in je drei Jahren einmal gedüngt.

[66]) Nachtigal a. a. O., pag. 122.

[67]) Nachtigal a. a. O., pag. 129.

Weiter bedingen auch Bodenschätze den Export: ich denke nur an das Salz, ohne das sich die südlichen Oasen nicht entwickelt hätten[68]).

Man müsste nun glauben, dass diese Oasen wegen ihres Salzexportes reich wären. Dies ist aber nicht der Fall, da die Unternehmer des Salzexportes im besseren Süden leben und von hier aus ihre Geschäfte betreiben. Reichtum ist in der Sahara überhaupt selten, soweit derselbe aus den Bodenverhältnissen allein resultiert. Nur Djofra und Siwah würden hier an erster Stelle zu nennen sein; denn die Bewohner dieser Oasen sind kein Handelsvolk. Auch Sella ist hier noch zu erwähnen.

Wo wir sonst Reichtum und Wohlstand in der Sahara finden, hat derselbe seinen Grund im Ackerbau und im Handel oder im Handel allein, den die Bewohner mit dem Sudan, mit Marokko, Algier und Tripolis treiben.

Dieser Handel gewährt manchem Wüstenbewohner das tägliche Brot, sei es nun, dafs er als Karavanenführer, als Kameltreiber, oder als Pfleger der Kamele an Wasserstationen seinen Obolus erhält, von dem er dürftig sein Dasein fristet. Andre Bewohner haben den Handel selbst in die Hand genommen oder stellen das Transportmittel, die Karawanen.

Diese Unternehmer sind natürlich besser gestellt; sie ziehen den Nutzen aus dem, was vorbenannte Personen ihnen erarbeiten.

Handelsgegenstände, die vom Sudan her die Sahara durchwandern müssen, ehe sie an ihren Bestimmungsort kommen, sind Straufsenfedern, Goldstaub, Elfenbein, Teppiche, Baumwolle, Indigo u. s. w.; vom Norden her kommen: europäische Baumwollwaren, Zucker, Thee, Kurzwaren, Pulver, Flinten. Teilweise werden diese Gegenstände schon in der Sahara selbst abgesetzt. Interessant ist es ferner zu beobachten, wie sich eine Gegend ganz besonders mit dem Export eines Gegenstandes befasst. So berichtet Parisot[69]), dafs In Salah seine Kurzwaren erhalte über Rhadames, sein Pulver über Tunis, seine Flinten von Marokko.

Das hauptsächlichste Handelsprodukt vom Süden her sind aber die Sklaven. Aus diesem abscheulichen Handel, der noch heute unter der Hand getrieben wird, hat, wie Flatters[70]) sagt, In Salah seinen

---

[68]) Diese Oasen produzieren absolut nichts; sie sind für ihren Unterhalt ganz auf den Jmport vom Sudan her angewiesen.

[69]) Parisot, a. a. O., pag. 155.

[70]) Flatters a. a. O., pag. 223.

Hauptreichtum, von dem aber Frankreich keinen Gewinn ziehe, da In Salah nach Rhadames hin verfrachte.

Der Handel durch die Sahara wurde von den Franzosen für so bedeutend gehalten, dass sie dem Bau einer transsaharischen Bahn ernstlich nahe traten; Männer wie Richard, Soleillet, Largeau wurden auf Anregung von Duponchel hin mit den Vorarbeiten dieses Projektes betraut.

Dasselbe hat bei andern Nationen keine warme Aufnahme gefunden.

Paladini[71]) weist darauf hin, wie gering der Nutzen einer transsaharischen Eisenbahn den Kosten für Anlage und Unterhaltung gegenüber sein würde.

Rohlfs[72]) nennt dieses Projekt ein abenteuerliches; denn was beziehe der Norden von dem Süden? hauptsächlich doch nur Sklaven. Man warte aber ab, was das 20. Jahrhundert bringt. Jedenfalls werden wir nicht so schnell mit einem abfälligen Urteil bei der Hand sein, wenn wir in der Tägl. Rundschau, Jahrgang 10, Nr. 192 lesen: „Der schon oft erörterte Plan einer Bahn durch die Sahara soll nunmehr ernstlich in Angriff genommen werden. Dem Hamb. Korr. zufolge hat die französische Regierung als ersten Schritt dazu den Ausbau der Strecke bis Biskra beschlossen. Stanley hat eine Saharabahn unlängst als notwendig für das französische Kolonialreich bezeichnet und auch Freycinet verspricht sich viel von ihr.“

Jahrgang 10 Nr. 240 bringt folgende Notiz: Die „Liberté“ erfährt, der Minister der öffentlichen Arbeiten, Guyot, habe einen Entwurf für die transsaharische Eisenbahn ausgearbeitet und dem Kriegsminister zur Begutachtung übergeben.“ Jahrgang 10, Nr. 247: „Die mit der Prüfung der verschiedenen Linien für die Saharabahn betraute französische Kommission hat sich für die Linie Biskra-Wargla-Aingid ausgesprochen; den Bau einer Bahnlinie nach dem Tschad-See bezeichnete die Kommission als dringend, eine Abzweigung nach Timbuktu dagegen als aufschiebbar.“

Werfen wir nunmehr einen Blick auf unsre beifolgende Karte, so erkennen wir, dafs die Volksdichtigkeit die geringste ist in der westlichen Mulde, dafs in dieser Hinsicht dann folgt die östliche und endlich die nordwestliche, welche die gröfste Dichtigkeit aufzuweisen hat.

---

[71]) Paladini, il nuovo mare del Sahara algerino (supplemento al giornale Politica e Commercio, Messina 1874, No. 115.

[72]) Rohlfs, Peterm. Mittl. 1875, pag. 401.

Forschen wir nach den Gründen für diese Erscheinung, so ist das fast gänzliche Fehlen von Bevölkerung in der westlichen Mulde auf den grofsen Mangel an Wasser zurückzuführen. Gebirge umsäumen dies Gebiet nur im fernen Norden und im Nordwesten. Das Wasser, das diese Gebirge spenden, nimmt das Wadi Draa und das Wadi Ssaura vorweg, um es teils oberirdisch, teils unterirdisch andern Gebieten zuzuführen. Nur wenige und unbedeutende Wadis, die von den westlichen Ausläufern des Plateaus von Ahaggar stammen, haben westliche Richtung.

Nun beobachtete man zuweilen im Norden dieser westlichen Mulde Regen, der gar nicht unbedeutend war[73]). Ja, das Wadi Sus soll infolge von Regengüssen zeitweise eine schmale Wasserrinne haben. Aber diese Regenmengen sind nicht hinreichend, eine Vegetation hier entstehen zu lassen. Ja, wäre auch Wasser reichlich vorhanden, hier in der westlichen Mulde würde sich immer nur ganz spärlich Vegetation entwickeln können; die Beschaffenheit des Bodens tritt hier jedweder Entwickelung von Vegetation hindernd in den Weg.

In dieser Mulde nämlich, die vom Antiatlas her allmählich nach Süden hin abfällt, um in Taudeni ihren tiefsten Punkt (148 m) zu erreichen und dann wieder anzusteigen bis nach Timbuktu hin, setzt sich die Oberfläche[74]) zusammen aus Hammada, Sandgegenden, Hammada.

Die Hammada nun ist, wie wir bereits oben sahen, nicht geeignet für Vegetation; die Sandflächen aber sind hier derartig mit Salz geschwängert, dafs selbst bei reichlichem Vorhandensein von Wasser hier keine Pflanze fortkommt.

Und doch giebt es in dieser trostlosen Gegend Orte. Taudeni, in der Nähe des Wadi Teli, verdankt sein Vorhandensein dem Salzexporte[75]). Das Salz findet sich hier ziemlich mächtig in einer Tiefe von $3^1/_2$—4 Fufs unter der Erdoberfläche[76]). Es wird in meterlangen Schollen von Sklaven, die durch maurische Herren überwacht werden, gebrochen und dann auf Kamelen nach dem Sudan hin verfrachtet. Im Bezug auf Verpflegung seiner Bewohner ist Taudeni vollständig auf Einfuhr angewiesen, da hier absolut nichts gebaut wird. Ja, sogar das Wasser mufs stundenweit aus dem Wadi Teli herbeigeholt werden, da das Wasser Taudenis sehr salzig ist. Nichts-

[73]) Lenz a. a. O., II. pag. 30.

[74]) Von N. nach S. gerechnet.

[75]) Lenz a. a. O., II. 69.

[76]) René Caillié, journal d'un voyage à Timbuctu et à Jenné, dans l'Afrique centrale . . . . Brüssel 1830, Bd. II, 107.

destoweniger trinken aber die Bewohner Taudenis auch dies Wasser, nachdem sie es vorher mit Honig und geriebenem Käse vermischt haben.

Arauan[77]), ein zweiter Ort dieser Gegend, gelegen südlich von Taudeni, hat eine andre Existenzbedingung. Inmitten einer kolossalen Dünenregion stehen etwas über 100 Häuser, regellos zerstreut; der einzige Grund für seine Anlage ist die Thatsache, dafs es der wasserreichste Ort der westlichsten Sahara ist. Ackerbau und Viehzucht fehlen aber ganz, seine Nahrungsmittel bezieht es aus Timbuktu.

Arauan ist wegen seines Wasserreichtums der Konzentrationspunkt für alle Karawanen, die Timbuktu als Ziel haben. Hier sieht man solche vom Kap Mogador, vom Wadi Draa, von Tuat, Rhadames und Tripolis[78]). Hier machen dieselben Halt, um Wasser zu nehmen und um sich zu erholen von der langen Wüstenreise. Die Zeit der Mufse wird, wenn sich Karawanen aus verschiedener Richtung hier treffen, dazu benutzt, um Waren schon hier gegenseitig auszutauschen und zu verhandeln. So entwickelte sich Arauan allmählich zum Vormarkte von Timbuktu. Infolgedessen sind die Bewohner dieses Ortes wohlhabend, zumal zu den Einkünften aus dem Handel noch ein Karawanenzoll kommt, der hier erhoben wird. Aber Arauan ist kein angenehmer Aufenthaltsort: nicht nur die trostlose Lage, noch andre Umstände machen jedem den Ort unleidlich.

Die Fliegenplage, herrührend von den vielen Kamelen, die Insektenplage, das wenig erfrischende Wasser, die heftigen heifsen Sandstürme, die den Sand in Mund, Nase, Augen und Ohren, ja selbst in fest verschlossene Gehäuse von Taschenuhren treiben, alles dies trägt dazu bei, Arauan „die Hölle auf Erden“ (Lenz) zu nennen.

Die Orte östlich von Arauan, unter denen Mamum und Mabruk die bekanntesten sind, ziehen ebenfalls ihren Erwerb aus dem Handel mit durchziehenden Karawanen. Der Boden selbst bietet ihnen nichts oder doch nnr wenig. Ich denke hier an das, was Parisot[79]) über Mabruk sagt, dafs nämlich die Bewohner zwar Datteln gewinnen, jedoch ungenieſsbare; ferner baue man etwas Reis und Hirse.

Noch einen kleinen Ort möchte ich erwähnen, gelegen sechs Meilen nördlich von Arauan. Es ist dies Murat[80]), die Schule von

---

[77]) Lenz a. a. O., pag. 89 ff.
[78]) René Caillié a. a. O. pag. 92 ff.
[79]) Parisot a. a. O., pag. 155.
[80]) R. Caillié a. a. O., pag. 97.

Arauan. Zu Cailliés Zeiten wohnte hier auch der Chef von Arauan. Murat nun ist noch trostloser als Arauan. Die Brunnen sind sehr tief, liefern aber nur schlechtes Wasser. Nichts ist hier vorhanden, was die Aufmerksamkeit der lernenden Jugend stören könnte; hier können sie ungestört ihre Koransprüche lernen.

Westlich von diesen Gegenden sehen wir auf unsrer Karte noch einige bedeutende Orte verzeichnet. Hierher gehört besonders Walata, das Mungo Park erwähnte und Caillié erkundete. Die Bewohner dieser Stadt wie auch der andern Orte treiben nicht unbedeutenden Salzhandel mit dem Sudan. Das Salz beziehen sie aus nördlichen Gegenden, wie Caillié[81]) sagt:

„des mines de Ouaden, qui sont situées dans le grand désert, à quinze ou dix-huit jours au N. de Oualet".

Der Boden von Walata selbst ist trocken und steril. Wegen Lebensmittel für sich, ihre Kamele, Ziegen und Schafe sind sie auf den Süden angewiesen. Die Bewohnerzahl wird auf diejenige von Timbuktu angegeben.

Timbuktu selbst, nahe dem Südrande der Sahara, hat seine Haupteinnahmen aus dem Salzhandel und dem Handel mit Proviant, den es nach den nördlichen Gegenden hin vermittelt.

Aus dem Boden zieht nämlich Timbuktu nichts[82]), abgesehen von etwas Tabak, den man hier und da baut. Im Nordwesten von Timbuktu findet sich eine breite Bodensenkung 30—40 Fufs tief[83]). Hier sammelt sich das Regenwasser. Wind, Sonnenschein, Regen sind die Faktoren, die den Wasserspiegel dieses Tümpels fallen oder steigen lassen. An dem Rande dieser Einsenkung wird etwas Tabak gebaut, den die Neger sehr lieben, während der Reiche besseres Kraut nimmt[84]).

Timbuktu und Walata entspricht im Norden Tenduf[85]) als Eingangsort in diesen Teil der Wüste. Es ist ein kleines Städtchen neueren Datums mit Gärten und Dattelpalmen und setzt sich zusammen aus ungefähr 100—180 Häusern, wird aber nie die Bedeutung

---

[81]) Caillié a. a. O., pag. 95.

[82]) Mit Recht betont Mauroy, dafs heute von Timbuktu nicht mehr die günstige Schilderung des Leo Africanus gilt.

[83]) Caillié a. a. O., pag. 64.

[84]) Ich sage „nimmt"; denn die Bewohner Timbuctus rauchen nicht; nur die maurischen Nomaden in der Umgebung „font usage de la pipe". Callié a. a. O., pag. 64.

[85]) Auch el Harib ist hier zu nennen.

der südlichen Orte erlangen. Der Export aus diesem Teil der Sahara richtet sich nämlich nach Süden.

Aus allen diesen Punkten erkennen wir, dafs das Salz der Faktor ist, dem die Bevölkerung der westlichen Mulde ihr Vorhandensein zu danken hat; ohne den erwähnten Salzreichtum würde zwar die Bevölkerung hier nicht ganz fehlen, würde aber andre Existenzbedingungen als heute haben[86]).

Wir betrachten weiter die Siedlungen der öslichen Mulde und erkennen sofort aus der Karte, um wieviel günstiger in dieser Hinsicht dieser Teil der Sahara gestellt ist. Wir finden hier nicht nur mehr Siedlungen als in der Westsahara; die gröfsere Anzahl von gröfseren Städten springt hier in die Augen, 15 Orte allein zählen über 1000 Bewohner. Daneben sehen wir aber auch noch eine sehr grofse Anzahl mit einer kleineren Bewohnerzahl. Ferner ist auch die Lage der einzelnen Orte nicht so regellos als in der Westsahara. Die Orte treffen wir zunächst in Wadis an, die ihr unterirdisches Wasser ihrer Gebirgsnähe verdanken. Jn erster Linie sind hier zu nennen die Oasengebiete Fezzans. Verbinde ich hier die benachbarten Orte der Reihe nach miteinander, so habe ich den Lauf der einzelnen Wadis. Mit nicht allzu grofser Mühe wird hier das Wasser aus der Tiefe gewonnen und in Gärtchen geleitet, aus denen die Bewohner ihre bescheidenen Lebensbedürfnisse ziehen, ja zuweilen noch ein Mehr erzielen.

Wo diese Oasengebiete von Verkehrswegen geschnitten werden, dort entwickelten sich auch gröfsere Orte wie Sirhen, Semnu, Temenhit, Murzuk, Gatrun. Hierher bringen die Bewohner der Wadis ihre Erzeugnisse, um gegen dieselben von den Karawanen das einzuhandeln, was ihnen fehlt.

Der Hauptort dieser ganzen Oasengruppe ist Murzuk, eine Stadt, deren Anlage ewig unverständlich bleiben wird. Nördlich von Murzuk giebt es Wassertümpel, denen besonders in der heifseren und heifsen Jahreszeit gefährliche Miasmen entsteigen. Dann giebt es hier infolge des stagnierenden Wassers viele Mücken und Fliegen, die besonders im Frühjahr[87]) eine fürchterliche Plage für die Bewohner werden: Tintenfässer, Mund, Nase, Augen, Ohren, nichts ist vor ihnen sicher. Beachten wir nun, dafs die Murzuk umrandenden Gebiete völlig gesund sind, so mufs es, wie Nachtigal sagt, einer

[86]) cf. z. B. Arauan, das Wasser genug besitzt, aber heute keine Vegetation, abgesehen von etwas Kamelkraut östlich von Arauan, aufzuweisen hat, weil der Boden sich nicht für Pflanzenwuchs eignet.

[87]) Nachtigal, Sahara und Sudan a. a. O. pag. 89.

förmlichen Überlegung bedurft haben, um die ungünstigste Lage für diesen Ort ausfindig zu machen, dessen gefährliche Exhalationen seitdem so vielen Menschen Leben und Gesundheit geraubt haben. Murzuk dient dem transsaharischen Handel. Von Norden her gerechnet haben wir bis Murzuk eine leidlich erträgliche Wüstenreise, wenn wir den Weg über Bondjem dem über Misda vorziehen. Von Murzuk nach Süden und Westen sind dann die Reisen bedeutend beschwerlicher. Hier in Murzuk machten daher die Karawanen, die vom Sudan kamen, Halt, um sich von der anstrengenden Reise zu erholen, die Karawanen vom Norden, um hier noch einmal alle Kräfte zu sammeln, ehe sie die gefahrvolle Reise nach dem Sudan antraten. So ist Murzuk ein Konzentrationspunkt für Karawanen von Rhat und Tibesti, von Tripolis und Benghasi. Es mufste sich daher hier ein buntes Leben entwickeln; bunt in Bezug auf Hautfärbungen, bunt in Bezug auf Sprache. Indessen heute ist die Glanzzeit von Murzuk dahin. Seine Bedeutung als Handelsstadt hat es in der Jetztzeit nicht mehr, die bedeutendsten Kaufleute haben sich nach gesunderen Gegenden zurückgezogen, nach Tripolis und Audschila, von wo aus sie jetzt den transsaharischen Handel betreiben.

Die zweite hierher gehörende Oasengruppe ist Djofra, getrennt von der eben geschilderten durch die schwarzen Berge. Sie besteht aus drei Städten mit je über 1000 Bewohnern. Djuf heifst Bauch. Es wird uns daher nicht befremden, wenn wir bei Rohlfs, Kufra, lesen, dafs die Oase in einem Thalkessel liegt, rings von Bergen umschlossen. Dieselben haben eine relative Höhe von durchschnittlich 200 m. Von N. und SO. her führt je ein bequemer Zugang in diesen Thalkessel, in demselben befinden sich viele Wadis, die das Resultat der Niederschläge auf den schwarzen Bergen sind[88]). Fehlt der Regen längere Zeit, so steht es um Djofra schlecht. In der Tiefe von 5 Fufs findet man für gewöhnlich überall Wasser; ja, es sind viele Anzeichen vorhanden, dafs das Wasser zuweilen hier unaufhaltsam sich fortbewegt. Nun ist die ganze Gegend durch die umrandenden Berge vor Versandung geschützt. Der Boden ist nicht salzhaltig; es ist also durchaus verständlich, wenn man hört, wie lohnend der Ackerbau in Djofra sein soll. Man wundert sich nur, dafs nicht alle Wadis dieses Thalkessels bebaut sind, da ja die Vorbedingung für Vegetation gegeben zu sein

---

[88]) Rohlfs, Kufra, pag. 152. Hier wird die Ansicht Nachtigals, dafs Sokna vom Targebirge, nördlich von Sokna, bewässert wird, als falsch bezeichnet.

scheint. Manche Wadis enthalten aber zu viel Geröll und sind daher unbebaubar. Die Bewohner treiben mit aller Energie Gartenbau. Der Handel kommt bei ihnen fast gar nicht in Betracht: „Sie[89]) haben keinen Hang zum Reisen wie die Bewohner von Rhat, Rhadames, Djalo, Murzuk; sie hängen an der Scholle und sind zufrieden mit dem, was sie aus ihrem Boden ziehen."

Ähnliches läfst sich von der südöstlich von Djofra gelegenen Oase Sella[90]) sagen; dieselbe liegt ebenfalls am Nordabhange der schwarzen Berge, von denen aus sie unterirdisch bewässert wird. Die Bewohner Sellas sind gleichfalls nur gartenbautreibende; mit Handel befassen sie sich nicht. Und doch gehört Sella zu den reichsten Oasen der östlichen Sahara, eine Thatsache, die uns nicht befremden wird, wenn wir hören, dafs Sella allein über 100 000 Palmen aufzuweisen hat, die reichlich tragen, also den Besitzern eine gute Einnahme gewähren müssen.

Wandern wir von hier aus weiter nach Osten, so stofsen wir noch auf verschiedene Siedlungen. Dieselben gehören dem grofsen Depressionsgebiete der östlichen Sahara an. Wir befinden uns hier in einer Rinne mit zuweilen negativer Höhe, die man fälschlicherweise als einen alten Nilarm ansah[91]).

Im Norden wird diese Rinne umsäumt von den steilen Abfällen des Plateaus von Barka; nach Süden hin steigt der Boden stetig an bis Kufra und weiter bis zu den südlichen Hochländern.

Es liegt auf der Hand, dafs unser Gebiet leidlich bewässert ist; Wasser quillt demselben zu vom Plateau von Barka und wohl auch von den südlichen Hochländern[92]). Ein solches Gebiet müfste sich bevölkern. Ist es doch auch gleichzeitig der von der Natur vorgezeichnete Weg der vom Nilthal nach der Syrte und nach Murzuk hinüberführt. Seit dem grauen Altertume bis auf die Jetztzeit ist es der einzige Weg durch die Wüste vom Nilthal nach Westen hin gewesen. Man hat ja versucht, auch über die östlichen Oasen nach Westen vorzudringen, aber vergebens. Ich weise nur auf Rohlfs hin, der bis Regenfeld gelangte, dann aber nach Norden ziehen mufste, da Düne auf Düne seinem westlichen Vordringen unüberwindbare Schwierigkeiten bereitete.

Wundern müssen wir uns aber, dafs dieses Gebiet nicht dichter bevölkert ist.

---

[89]) Rohlfs a. a. O., pag. 171.

[90]) Rohlfs, Kufra, pag. 183 ff.

[91]) cf. Rohlfs, Drei Monate in der lybischen Wüste, Cassel 1875, Jordan.

[92]) cf. pag. 230.

Der Grund hierfür liegt einmal in der oft schlechten Beschaffenheit des freilich reichlichen Wassers, sodann in der hier herrschenden schlechten Luft. Nur der Januar und Februar sind gesund, wo die Nordwinde hin und wieder Regen bringen; im Sommer aber leiden die Bewohner am Fieber, das begünstigt wird durch die Hitze und durch das stagnierende Wasser. Endlich läfst sich noch ein dritter Grund finden in dem Erstarken der Snussi[93]). „Die Snussi haben alles so religiös gemacht, dafs anstatt Wohlstand fast Armut eingetreten ist. Seit dem Einzuge der Snussi giebt es dort jetzt so viel Moscheen wie grofse Familien. Früher nur eine Hauptmoschee und vier kleine; jetzt dreizehn. Kurz, Audschila macht den Eindruck der Heruntergekommenheit, die Einwohner sind aber dafür sehr religiös geworden."

Wo man hinreichend gutes Wasser fand, und der Boden zum Anbau sich leidlich eignete, dort siedelte man sich an. War doch neben den Erzeugnissen des Bodens immer noch eine andre Aussicht auf Erwerb vorhanden: die Karawanen passierten diese Gegenden. Man stellte sich als Treiber und Führer zur Verfügung, man legte sich auf Kamelzucht, man verhandelte selbst erzielte Bodenerzeugnisse, kurz, auch der Handel nach den verschiedensten Richtungen hin brachte den Bewohnern noch Existenzmittel. Siwah allein mufs man hier erwähnen als die Oase, die nur aus den Erzeugnissen des Bodens ihren Unterhalt gewinnt. „Die Siwahner[94]) sind kein Handelsvolk; sie verführen ihre Produkte nicht selbst, sondern diese werden von Fremden abgeholt, denen sie auch ihre Trauben verhandeln." Lange habe ich nach dem Grunde für diese Erscheinung gesucht, bis ich endlich die Erklärung bei Parthey fand[95]). Das Kamel gedeiht nicht in Siwah, weil dasselbe eine reine Luft liebt und nur auf Sand gehen kann, berührt es sumpfige Stellen, so gleitet es aus und strauchelt. Auch soll es in Siwah im Sommer eine Fliege geben, die das Kamel nicht vertragen kann. Das Transportmittel fehlt, also beschäftigen sich die Bewohner auch nicht mit Transport. Nur wenige treiben einen kleinen Handel auf Maultieren nach Ägypten; für den Verkauf ihrer Datteln sind sie auf von aufsen kommende Karawanen angewiesen. So ist Siwah reich geworden, da viel Geld hineinkommt, wenig herausfliefst.

Aber nicht nur Handelskarawanen schlugen unsern Weg durch die östliche Sahara ein, auch rohes Gesindel, dafs auf Raub aus-

[93]) Rohlfs, Kufra, pag. 220 ff.

[94]) Minutoli a. a. O., pag. 91.

[95]) G. Parthey, das Orakel und die Oase des Ammon, Berlin 1862.

ging, wurde und wird noch heute hier zum Schrecken der Reisenden und Bewohner angetroffen. Dieser Umstand fiel daher auch ins Gewicht bei der Anlage von Siedlungen. Man erbaute dort die Wohnungen, wo die Natur schon einen Schutz gegen einen Überfall solcher Horden bot: aus der Niederung sich schroff erhebende Kegel, schwer zugängliche Thalkessel waren daher besonders beliebte Ansiedlungspunkte. Ich nenne hier nur El Gara (Berg), gelegen auf einem kleinen Felsen; Siwah, von welcher Stadt Jomard[96]) sagt: „Diese Stadt ist auf einem kleinen Hügelchen erbaut; ein andres befindet sich in der Nähe des ersteren. Hier lag die alte Stadt."

Die ganze Anlage von Siwah wird uns recht klar aus Minutoli[97]): „Mannigfaltiger kann man sich nichts denken als die Felsen, welche Siwah besonders von der Nordseite einschliefsen. Gleichsam als hätte die Natur selbst dies geeignete Plätzchen gegen jeden Angriff befestigt. Bald glaubte ich altes Burggemäuer, Türme und Bollwerke zu sehen, bald Kegel, Pyramiden oder phantastisch zerrissene Klippen, die ich nicht ohne Verwunderung betrachten konnte. Endlich erreichten wir den Nordrand der Oase und erblickten das auf einer Felsenmasse wie eine Burg aufgetürmte und dicht ineinander gedrängte Siwah mit noch zwei andern Dörfern der Oase, umgeben von Gärten und Palmenwäldern."

Wenn so die Furcht vor Überfällen die Bewohner bestimmte, solche Punkte als Wohnplätze zu wählen, so hat leider diese Furcht, vermischt mit Aberglauben, oft auch den Forschern grofse Enttäuschungen gebracht. Browne, Aly-Ghâouy, Hornemann, Calliaud, Dovretti, Minutoli[98]) sahen z. B. die Stadt Siwah noch. Als darauf die Zahl der Reisenden sich mehrte, welche Siwah zu sehen verlangten, fragte man sich nach dem Grunde dieser Neugierde. Gewifs ist es etwas Geheimnisvolles, das man sucht; der Zorn der Gottheit wird dadurch erregt werden; ja, dieselbe hat ihren Zorn schon offen gezeigt; denn nach dem Besuche des ersten Franken[99]), der kam und sogleich in die unterirdischen Wohnungen eindrang, hat eine Quelle zu fliefsen aufgehört und später nie wieder so viel Wasser als früher geliefert. Oder man will die Stadt auskundschaften, um dann Scharen herbeizuholen, die sie plündern und niederbrennen.

---

[96]) Jomard, voyage à la Oasis de Syouah, Paris 1823.

[97]) Minutoli a. a. O., pag. 80.

[98]) M. nur, weil er nach allem als etwas Bekanntem fragte, man glaubte daher, es nütze nichts ihn zurückzuhalten.

[99]) gewifs Browne.

Man verbiete also den Eintritt in die Stadt, man sei feindlich gegen solche neugierigen Reisenden. So schlofs man, und schon die Begleiter Minutolis wie Ehrenberg, Hemprich und Scholz, die wenige Tage nach Minutolis Abreise ankamen, wurden förmlich gefangen gehalten und sahen nichts. Butin, ein französischer Oberst, der mit einem Boot kam, um den See zu befahren und den merkwürdigen Sonnenquell zu studieren, mufste fliehen, um nicht erschlagen zu werden; sein Boot wurde verbrannt.

Bayle St. John sah ebenfalls die Stadt nicht; in Hamiltons Zelt wurde am ersten Abend sogar mehrmals geschossen; er selbst wurde sechs Wochen gefangen gehalten und erst von seinem Konsul in Kairo befreit. Und so ist das Mifstrauen gegen Forscher geblieben bis auf den heutigen Tag.

Parallel ungefähr dem Nilthale finden wir in nicht allzu grofser Entfernung von demselben eine Reihe Siedlungen. Der Wasserreichtum[100]) dieser Oasen und die günstigen Bodenbestandteile machten und machen dieselben zu Anziehungspunkten der Bewohner des Nilthales. Der Anbau lohnt hier und selbst im Falle ungünstiger Ernten kann man ja aus dem Nilthal leicht die nötigsten Lebensmittel bekommen.

Wir erblicken hier die Dattelpalme, den Zitronen-, Orangen- und Feigenbaum, auch die Weinrebe, die König Ramses III. im 13. Jahrhundert in Khargeh und Dachel durch Kriegsgefangene anlegen und pflegen liefs. „Sowohl die Weintrauben als auch der gekelterte Wein lieferten sehr begehrte Exportartikel nach Ägypten, dessen Tempel diese Oasenprodukte zu schätzen verstanden[101])." Der Weinbau ist bis heute hier nicht ausgestorben, wenngleich die Bewohner, die zum Islam übergetreten sind, aus religiösen Rücksichten sich der Gewinnung und Zubereitung des Weines enthalten[102]). Als das notwendigste Nahrungsmittel bauen die Eingeborenen Weizen, Gerste, Reis, und für das Vieh säet man ägyptischen Klee[103]).

Allen diesen Umständen ist es zuzuschreiben, dafs wir in diesen Gegenden eine teilweis so dichte Bevölkerung zu verzeichnen haben. Und zu welcher hohen Zahl würde sich wohl dieselbe aufschwingen, wenn diese Gegenden leichter zu erreichen wären? Von Khargeh

---

[100]) Vergleiche das oben Gesagte und Brugsch a. a. O., pag. 13.
[101]) Brugsch a. a. O., pag. 79 ff.
[102]) Brugsch a. a. O., pag. 92 ff.
[103]) Brugsch a. a. O., pag. 13 ff.

wissen wir[104]), dafs die dortigen Thermalquellen eine Temperatur von 30—36° C. Wärme und aufserordentlich starken Eisengehalt besitzen. Welche Heilkraft geht so der leidenden Menschheit verloren!

Ich möchte diese Oasen eine Vorpostenlinie nennen, welche die Sahara nach Osten hin vorgeschoben hat, um sich zu schützen gegen ein unbefugtes Eindringen der Menschen in ihre unwirtlichen Gegenden. Unwirtlich kann man das von diesen Oasen aus westlich gelegene Gebiet doch wohl nennen! Man werfe nur einen Blick auf unsre Karte; alles ist hier leer von Zeichen, die uns Siedlungen andeuten, bis auf Kufra, das Herz der östlichen Sahara. Ich wählte gerade diesen Namen und bin durch etwas ganz Äufserliches dazu veranlafst worden: schlage ich nämlich einen Kreis mit der Linie Siwah, südlichster Punkt von Kufra, als Radius um diesen letzteren Punkt als Mittelpunkt, so liegen mit geringer Ausnahme sämtliche Orte der östlichen Sahara auf der Peripherie dieses Kreises oder aufserhalb derselben.

Kufra[105]) selbst ist schon lange gekannt, aber erst seit Rohlfs bekannt. Hornemann erwähnt es bereits; von neueren Reisenden wollten Beurmann und Hamilton es aufsuchen, konnten aber keinen Führer für diese Reise finden.

Erst Rohlfs gelang es, diese Oase von Norden her zu erreichen.

Wie uns unsre Karte lehrt, ist Kufra eine spärlich bevölkerte, aber über ein grofses Gebiet hin sich ausdehnende Oase. Hin und wieder finden sich hier Seen mit teilweise sehr salzigem Wasser[106]). Überall aber in der Nähe kann man vollkommen süfses Wasser aus dem Boden gewinnen. Die Vegetationsverhältnisse sind ebenfalls nicht gerade ungünstige[107]). Es müfste demnach hier eine dichtere Bevölkerung vermutet werden, namentlich wenn man noch an den nicht unbedeutenden Karavanenverkehr von Süden her in Kufra denkt; derselbe hat viel Geld in Kufra hineingebracht und es reich gemacht[108]). Leider haben die Oberhand in Kufra die Snussi, deren Vorhandensein zwar alles sehr fromm macht, sonst aber jedwede Entwickelung hemmt. So lange die Snussi hier am Ruder bleiben, so lange wird Kufra nie das werden, für das es von der Natur

[104]) Brugsch a. a. O., pag. 13 ff.

[105]) Berlioux, les anciennes explorations, Lyon 1879, das viel Interessantes über Kufra enthalten soll, ist mir nicht zugänglich gewesen.

[106]) Rohlfs, Kufra, pag. 278.

[107]) Rohlfs, Kufra, pag. 312.

[108]) Rohlfs, Kufra, pag. 316, Anm.

bestimmt ist, nämlich eine Übergangsstation durch die Sahara von Norden nach Süden.

Mit Hilfe von artesischen Brunnen, die man sicherlich zwischen Siwah und Kufra mit Erfolg würde anlegen können, hätten wir auf dem sonst kaum passierbaren Wege Wasserstationen und alsdann eine nicht zu unterschätzende Straſse über Kufra nach dem fruchtbaren Süden hin gewonnen. Indessen, die Eröffnung dieser Straſse ist der Zukunft vorbehalten; dies Unternehmen wird erst glücken, wenn die Macht der Snussi in Kufra gebrochen sein wird.

Wenden wir uns jetzt den Siedlungen der *nordwestlichen Mulde* zu[109]). Hat man wohl eine solche Menge von gröſseren und kleineren Orten hier erwartet? Freilich giebt es ja groſse Strecken in diesem Gebiete, auf denen wir überhaupt keine Siedlung verzeichnet finden. Suchen wir zunächst nach der Ursache für diese Erscheinung.

Zu diesem Behufe müssen wir uns die oro- und hydrographischen Verhältnisse unsrer Mulde vor Augen halten. Dieselbe wird im Norden und Süden vom Atlas und den nördlichen Ausläufern des Plateaus von Ahaggar umschlossen und stellt keine ideale Mulde dar. Eine Bodenschwelle, die das Gebiet der Mzabiten umfaſst und sich weiterhin bis zum Plateau von Tademait erstreckt, zieht sich, von den Ausläufern des Atlas ausgehend, in der Richtung von NNO. — SSW. durch dieselbe hindurch. So wird die Mulde in zwei Hälften zerlegt, in eine östliche und eine westliche. Beide haben eine entgegengesetzte Abdachung, wie uns dies Wadi Ssaura und Wadi Igharghar lehren.

Die westliche Mulde nun nimmt das Wasser vom Atlas auf, die östliche Mulde das vom Plateau von Tasili und Tademait. Beide Mulden verengen sich in der Richtung ihrer Abdachung. Nach dieser Verengung hin wird das Wasser des Atlas[110]) und das des Plateaus von Tasili und Tademait zusammengedrängt, hier daher reichlich Wasser, hier daher reichlich Siedlungen.

In der östlichen Hälfte nun der nordwestlichen Mulde, verdanken die Siedlungen mit Ausnahme von Rhadames, Derdsch, Sinaun und Umgegend ihre Existenz dem vom Plateau von Tasili

---

[109]) pag. 228.

[110]) Daſs Tidikelt unterirdisch durch Wadi Akaraba (vom Plateau von Muydir) bewässert wird, wie Duveyrier, les Touareg pag. 27 nach Aussagen der Eingeborenen zu glauben geneigt ist, möchte ich nach Rohlfs (Marokko pag. 137) nicht annehmen. Dagegen glaube ich, daſs Tidikelt und Tuat etwas Wasser unterirdisch vom Plateau von Tademait erhalten.

und Tademait stammenden Wasser. Indessen ist die Gewinnung des zwar reichlichen Wassers doch nicht so leicht, wie man nach Charles Amat[111]) glauben könnte. Artesische Brunnen sind in Wargla, im Rirh, im Suf erforderlich, um das Wasser aus der Tiefe hervorzuholen und zur Bewässerung namentlich von Palmen zu verwenden. Unglaubliches wird hier in dieser Beziehung geleistet. Im Wadi Rirh gab es schon zu Duveyriers[112]) Zeiten 325 artesische Brunnen, die 600 000 Palmen bewässerten; Palmenkultur wird hier am meisten getrieben. Ich erinnere auch an den Dattelbau in den Ritan. Und der Anbau dieses Baumes ist lohnend; dies beweist das Streben immer mehr artesische Brunnen anzulegen. So wird diese Gegend sich immer mehr mit Siedlungen bedecken und einer glänzenden Zukunft entgegengehen. Letzteres kann allerdings von dem Hauptorte dieser ganzen Gegend nicht gesagt werden, von Wargla. Nicht mit Unrecht hat man diese Stadt das Thor der Wüste genannt; nicht als ob hier erst die Wüste begönne, sondern weil jeder, der von Algier aus nach dem Süden ziehen wollte, diesen Ort passieren mufste und hier sich zum letzten Male längere Zeit für die grofse Reise erholte. Ein jetzt verlassener Weg führte von hier aus über die Sebcha Amadghor — früher gesucht wegen seines Salzreichtums — nach Aghades. Heute zieht man diese Strafse nicht mehr; die wilden, räuberischen Tuareg haben diesen Weg unleidlich gemacht. Man suchte und fand den sicheren Weg im Osten über Rhadames und Rhat; dies mufste natürlich hemmend auf die Weiterentwickelung von Wargla wirken. Dazu kommt noch, dafs Wargla in Bezug auf seine Umgebung mit Murzuk zu vergleichen ist[113]): kein Reicher wohnt mehr in Wargla, da das Klima ungesund. So geht Wargla trotz seines hohen Alters und Rufes — schon Herodot scheint es gekannt zu haben — den Krebsgang, Rhadames tritt an seine Stelle und reifst allen Verkehr an sich.

Rhadames, das schon zu Abrahams Zeiten existierte, hat seine Hauptbedeutung als Handelsstadt. Hier finden wir Filialen aus Tripolis, Tunis, Rhat, In Salah, Timbuktu, Kano und Katsena[114]). Eine einzige Quelle liefert den Rhadamesern das Wasser; letzteres wird in solcher Menge gewonnen, dafs man daran denken konnte, es auch zu Kulturzwecken zu benutzen. Um das Wasser in die

---

[111]) Charles Amat, le M'zab et les M'Zabites. Paris 1888, pag. 52.
[112]) Duveyrier, a. a. O. pag. 112.
[113]) Duveyrier, a. a. O. pag. 289.
[114]) Duveyrier, a. a. O. pag. 257.

Gärten zu leiten, mufsten diese tiefer gelegt werden[115]). Erklärlicherweise wird aus diesen Gärtchen nicht alles gewonnen, was die Rhadameser zu ihrem Unterhalte gebrauchen; in dieser Beziehung sind sie auf Import von Norden her angewiesen. Handel und Gewerbe[116]) aber haben Rhadames reich gemacht, das man wegen seiner Wohlhabenheit und wegen seines äufseren Ansehens mit Siwah vergleichen kann; dieselben dunklen Strafsen, dieselben mehrstöckigen „Bienenkörbe“ in Siwah wie in Rhadames.

In der westlichen Hälfte der nordwestlichen Mulde haben wir nun die bedeutendsten Oasengebiete der gesamten Sahara. Ich erinnere nur an die Menge von Siedlungen, wie Tafilet, Tuat und Tidikelt sie aufzuweisen haben. Wir sahen schon oben, wie günstig die hydrographischen Verhältnisse dieser Gegenden sind. Klima und Bodenbeschaffenheit sind ebenfalls der Vegetation nicht hinderlich. Daher entwickelt sich hier ein reiches Leben, wie wir dies aus unsrer Karte nicht unschwer erkennen können. Die einzelnen Siedlungen sind mit ganz geringen Ausnahmen an die Wadis gebunden und leiten daher den Reisenden bequem in die Wüste hinein. Wir befinden uns, von Marokko aus kommend, in Akabli, ohne so recht eigentlich die Strapazen einer Wüstenreise gekostet zu haben.

Die einzelnen Siedlungsn liefern reichlichen Ertrag. Weiter haben die Bewohner ein Einkommen aus dem Handel und der Industrie[117]). Gewehre, Pistolen, blanke Waffen, Decken mit hübschen Mustern werden in Tafilet gefertigt und in Tuat gern gekauft.

Aufserdem hat Tafilet wegen seiner zahlreichen Herden, die in den benachbarten Wadis weiden, einen nicht unbedeutenden Ruf in der Gerberei bekommen[118]). Sodann vermittelt Tafilet marokkanische und europäische Artikel nach den südlicheren Oasen und dem Sudan. Was Wunder, wenn bei solchen Erwerbsquellen hier eine dichte Bevölkerung zu verzeichnen ist!

Die meisten Siedlungen finden wir jedoch in Tuat und Tidikelt. Nach Überwindung einer Wasserscheide gelangen wir von Tafilet hierher. Ackerbau und Handel haben diese Gegenden zu so hoher Blüte gebracht, dafs jetzt hier von einer Übervölkerung gesprochen werden kann, und dafs Import an Getreide und Fleisch vom Tell her nötig geworden ist. Der Hauptort dieser ganzen Gegend ist

---

[115]) Rohlfs, Neue Beiträge.

[116]) Duveyrier a. a. O., pag. 260.

[117]) Conring, Marokko, Land und Leute. Berlin 1884, pag. 193 ff.

[118]) Rohlfs, Marokko, pag. 54.

In Salah[119]), eine Stadt jüngeren Datums und schon durch seine Lage zum Konzentrationspunkt für Handel prädestiniert. In Salah liegt nämlich im Mittelpunkt eines Kreises, auf dessen Peripherie bezw. in deren Nähe wir Timbuktu, Mogador, Algier, Tripolis finden. Rhadames, Rhat, El Oued, Laghouat, Tafilet liegen auf der Peripherie eines zweiten Kreises, dessen Mittelpunkt ebenfalls In Salah ist[120]). Nach allen Himmelsrichtungen ziehen von hier aus Karawanen, nachdem sie hier ihre Waren verhandelt und erhandelt haben. Doch die Hauptblütezeit In Salahs ist wohl dahin; denn der abscheuliche Sklavenhandel, dem jetzt, Gott sei Dank, nicht mehr überall Thor und Thüren offen stehen, brachte den Bewohnern von In Salah die sichersten Einnahmen[121]).

Es bleibt uns nun noch die oben erwähnte Bodenschwelle in der nordwestlichen Mulde zu betrachten übrig, das Land der Mzabiten. Wir finden hier unter anderen dicht zusammengedrängt fünf Städte[122]) mit je über 1000 Bewohnern; wir erfahren, wie Handel und Ackerbau die Nahrungsquellen der Mzabiten sind[123]). Der Ackerbau ist hier sehr schwierig, da die Beschaffung des Wassers äufserst mühevoll ist[124]). Zum Wasserschöpfen bedient man sich der Sklaven, die hier ein beliebter Handelsartikel sind[125]). Aber die Mzabiten sind sehr fleifsig, und nur ihrem Fleifse ist es zuzuschreiben, dafs sich hier eine so dichte Bevölkerung findet, ja, ihr Fleifs flöfst ihnen ein grofses Vertrauen auf ihre Leistungen ein. So sagen sie z. B.: „Gebt uns Wasser, und wir werden Euch alles hervorbringen, was Ihr wollt."

Ein Gebiet mit einer solchen Bevölkerung hat noch eine Zukunft; sicherlich wird das Gebiet südlich von den Mzabiten durch deren Fleifs und Arbeit besiedelt werden.

Wir haben nun noch einen Blick auf die Siedlungen des Plateaus von Ahaggar und seiner Umgebung zu werfen.

Hier wohnen die Tuareg, (—die Sandmänner!—), deren Grenzen wir bei Duveyrier, dem besten Kenner dieses Volkes, finden. Nach ihm dehnen sie sich aus im Norden bis zu der Linie El Hassi,

---

[119]) Duveyrier, pag. 291.

[120]) Soleillet a. a. O., pag. 251. Erklärung des Namens „Länder, Stadt des Calah".

[121]) Parisot a. a. O., pag. 152.

[122]) Charles Amat, le M'zab et les M'Zabites, Paris 1888, pag. 215.

[123]) Flatters a. a. O., pag. 224.

[124]) Soleillet a. a. O., pag. 145.

[125]) Soleillet a. a. O., pag. 164.

Hamada-el-Homra, Rhadames Tuat; im Westen: Karawanenweg von Akabli nach Timbuktu; im Süden: Timbuktu-Zinder; im Osten: Kuka-Murzuk. Die Tuareg selbst zerfallen nach Duveyrier in vier verschiedene Stämme, von denen uns nur beschäftigen die Kêl Azdger und Kêl Ahaggar. Ferner müssen wir noch die westlichen Tuareg, die Bewohner von Ahnet, die Duveyrier nicht erwähnt, beachten.

Das Klima unsres Gebietes ist gänzlich verschieden von dem des Mittelländischen Meeres und des Sudan. Im Norden und im Süden teilen Regenperioden das Jahr in eine trockene und in eine nasse Hälfte. Bei den Tuareg sind dagegen Perioden von 6 bis 12 Jahren bemerkt worden, wo kein Regen fiel. Ferner ist es hier entweder warm oder kalt[126]). Wasser fehlt indessen auf dem Plateau der zentralen Sahara nicht; es ist aber verhältnismäfsig selten, weil die Bewohner aus Mangel an industriellen Mitteln und an Zeit nicht die Arbeiten ausführen, welche ihnen dasselbe im Überflufs geben würden. Wo nicht Quellen ohne Zuthun der Menschen das Wasser liefern, dürfen wir dasselbe nur selten anzutreffen hoffen. So kommt es, dafs wir Städte, Dörfer oder permanente Lagerplätze nur an Rändern von Quellen finden. Die bedeutendsten dieser, zu denen wir Rhat, Djanet, Ideles rechnen, zählt uns Duveyrier auf[127]). In diesen Siedlungen treibt man in ganz kleinen Gärtchen Ackerbau. Auf den Höhen haben wir nur in Harer, einem der Kulminationspunkte des Plateaus von Tasili, eine künstliche Vegetation. Sklaven haben hier Humus auf das nackte Plateau geschleppt, und heute erntet man hier Datteln, Wein und Cerealien. Vorzugsweise sind aber die Tuareg ein Hirtenvolk.

Die westlichen Tuareg, getrennt durch unwirtliche Ebenen von den „nördlichen" Tuareg, unterscheiden sich wesentlich von diesen. Sie sind zwar auch ein Hirtenvolk, treiben auch ein wenig Handel, haben aber eine friedlichere Gesinnung und stehen, obwohl von der Aufsenwelt fast abgeschlossen, in kultureller Beziehung auf einer höheren Stufe, als die nördlichen Tuareg. Männer und Frauen können lesen und schreiben, verstehen mehrere Sprachen und sind alle bedeutende Botaniker[128]). Der Handel ist bei ihnen unbedeutend; nur selten kommen Karawanen von In Salah und Air zu ihnen, um ihnen Waffen zu verhandeln; Waffen sind hier ein gern gekaufter

[126]) Duveyrier a. a. O., pag. 113.

[127]) Diese Quellen sind zuweilen schwefelhaltig. Ich erinnere nur an Dhayet-el-Kahela, welche die Kêl Ahaggar gegen Fieber benutzen, das sie sich in Tuat zugezogen haben.

[128]) H. Bissuel, les Touareg de l'Ouest, Alger 1888, pag. 115.

Artikel; selbst die ärmsten bewaffnen sich. Die westlichen Tuareg sind, kurz gesagt, ein Volk, das von dem lebt, was es selbst erzielt. Die nördlichen Tuareg sind bekannt wegen ihrer Wildheit und Grausamkeit. Man denke nur an das tragische Ende Flatters, an die Erlebnisse Barths und seiner Begleiter, Erwin Barys und andrer. Oft freilich mag wohl die bittere Not sie zu Plünderungen treiben[129]); denn durchweg sind die Tuareg arm, da ihnen ihre Wohnsitze nur sehr wenig bieten. „Rhat, el Barket und Djanet" allein produzieren Palmen und in regenreichen Jahren Weizen. Kamelsmilch und Käse sind das einzige Landesprodukt. Ist dies knapp, so folgen die Tuareg den Karawanen, nur um am Abend ihre Dattelmahlzeit zu erhalten. Diese Brandschatzung ist in ein richtiges System gebracht worden; es muſs jeder, der eine der fünf groſsen Straſsen zieht, einen Sehab (Barth nennt ihn Saheb), einen Freund haben, der das Recht hat von ihm einen Tribut zu erheben. Hat einer keinen solchen Freund, so nimmt jeder Tuareg das Recht in Anspruch Tribut zu erheben. Der Unbeschützte wird ausgeplündert und zurückgeschickt.

Daher wird das Gebiet der Tuareg möglichst gemieden und die Karavanen berühren dasselbe nur an seinen Grenzen; Karavanenwege, die früher quer durch ihr Land führten, sind, wie oben erwähnt, jetzt verlassen[130]). Die Straſse über Rhat ist die bedeutendste im Lande der Tuareg. Hier in Rhat treffen sich Karawanen aus Rhadames, Murzuk, Air, Timbuktu, Tuat, um Rhat und Umgegend zu verproviantieren[131]) oder um ihre Waren nach dem Norden oder nach dem Sudan zu schaffen. So ist Rhat der bedeutendste Ort des ganzen Tuareggebietes geworden, zählte schon zu Duveyriers Zeiten über 4000 Bewohner und vergröſsert sich fortwährend. Eine Zunahme der Bevölkerung würde aber nicht nur hier, sondern im ganzen Tuareggebiete bemerkbar sein, wenn zwei Faktoren vorhanden wären: einmal müſsten die Tuareg duldsamer gegen Fremde sein, sodann müſsten die Tuareg an Fleiſs und Ausdauer M'Zabiten sein!

Blicken wir nun zurück, so läſst sich das Resultat, das aus der Betrachtung der einzelnen Siedlungen erwächst, in folgende Punkte zusammenfassen:

1) Die Siedlungen befinden sich in Wadis oder an Quellen in der Nähe von Gebirgen,

---

[129]) Overweg, M. N. F. 9, pag. 217.

[130]) Tagebuch des E. v. Bary, 23. Nov. Z. d. G. f. Erdk.

[131]) cf. pag. 247.

2) die Bewohner der einzelnen Siedlungen bedürfen in sehr vielen Fällen zu ihrem Unterhalt des Imports von Gegenden her, die aufserhalb der Wüste liegen,
3) gröfseren Orten begegnen wir ausschliefslich nur da, wo neben eigener Produktion Einnahmen aus dem Handel mit durchziehenden Karavanen zu verzeichnen sind,
4) viele Gegenden in der Sahara haben bei rationeller Bewirtschaftung und bei gröfserer Duldsamkeit gegen Fremde eine Zukunft.

Suchen wir jetzt zum Schlufs noch die Frage nach der Bewohnerzahl unsrer Sahara zu erledigen. Die Ansichten in dieser Hinsicht sind sehr geteilt und schwanken fast überall zwischen hohen und niedrigen Zahlen.

Buderba[132]): „Die Bevölkerung der Sahara ist äufserst dünn, übersteigt im ganzen kaum 300 000 Seelen".

Geographisches Jahrbuch I. 1868 pag. 89: Sahara 4 Millionen Bewohner.

Peterm. Mitt. Erg. XV. 1881—82 pag. 51: $2^1/_2$ Millionen.

Für uns können diese Werte nicht mafsgebend sein, da unsre Sahara einen kleineren Raum fafst, als man früher annahm, und da wir auf dem kleineren Raum mehr Siedlungen zu beachten haben, als frühere Schätzungen, wie ein Vergleich meiner Schätzungen mit diesen sofort zeigen wird.

In der folgenden Tabelle bedeutet:

? eigene Schätzung auf Grund von Bemerkungen, die aus der Quelle stammen,
! eigene Schätzung, bei der ich nicht auf eine Bemerkung in der Quelle zurückgreifen konnte.

[132]) Z. f. allg. Erdk. N. F. 8, pag. 481.

Nordwestliche Mulde:

a. westlicher Teil.

Name	Bemerkungen	Bewohnerzahl	Quelle
Mdaghra	über 40 Ksors[133]); gröfster über 1 500 Bewohner	28 000 ?	Rohlfs, Marokko.
Ertib	22 Ksors	15 400 ?	„
Tissimi	über 20 Ksors	14 000 ?	„
Uled Sahra	1 Ksor, über 300 Waffenfähige[134])	1 200 ?	„
Tafilet[135])	über 150 Ksors	100 000	„
Todra	gegen 50 Ksors	35 000 ?	„
Ferkala	13 Ksors	81 000 ?	„
Tessarin	8 „	56 000 ?	„
Budeneb	an einem der Nebenflüsse des W. Gehr	700 !	Petermanns Mitt. 1865, pag. 187 ff.
Boanan	am Westufer des W. Gehr mit Hedjui Sauia (klein) am Ostufer	1 000 !	„
Kenatsa		5 000	Chavanne.
Buschar	mit 3 Ksors	2 100 ?	P. Mitt., a. a. O.
Figig	m. 10 Ksors, 12—15 000 Bew.	13 500 ?	Chavanne.
Berda	grofser Ort	2 000	Rohlfs.
Igli		1 500	„
Masehr	kleines Dörfchen, nur einige Hütten	50 ?	„
Beni Abbes		600	„
W. Ssaura von Tementirt an	22 Ksors	15 400 ?	„
Tuat u. Tidikelt[136])		300 000	P. Ergzgsbd. VIII. pag. 35.
		672 450	

[133]) Die Zahl der Bewohner in den einzelnen Ksors schätzte ich nach Analogie von Tafilet, wo die Zahl der Ksors und Bewohner angegeben ist, auf je 700.

[134]) Rohlfs, Marokko: auf 1 robusten Mann 1 Alter, 1 Frau, 1 Kind.

[135]) cf. Peterm. Mitt., Ergzgsbd. VIII., pag. 35, Jahrgang 1873—77. Hier findet sich: „Oase Tafilet 100 000 Bewohnor." Dem betreffenden Verfasser ist bei dieser Gelegenheit die unangenehme Verwechslung von der Oasengruppe Tafilet mit der Oase Tafilet passiert, ein Fehler, der bei einer sorgsamen Lektüre von Rohlfs Marokko wohl nicht untergelaufen wäre.

[136]) Ich behielt für Tuat und Tidikelt die Zahl 300 000, obwohl Duveyrier pag. 291 sagt: „Tuat ein Bund von 3—400 Städten und Dörfern" à 700 = 280 000, wenn ich 400 Orte annehme, wozu ich berechtigt zu sein glaube, da Tuat seit D.'s Zeiten doch wohl sich vergröfsert hat. Für Tidikelt giebt Bissuel pag. 140 ff. 16 960 Bew. an. Der Abrundung halber habe ich 300 000 geschätzt.

Nordwestliche Mulde:

b. östlicher Teil + M'zab.

Name	Bemerkungen	Bewohnerzahl	Quelle
El Abiod		2 000	Piesse.[127])
Brezina	50 baufällige Häuser	200 ?	„
Mzab		32 537	Amat.
Metlili	Parisot: Die Gärten dieser Stadt	1 035	Bissuel.
El Golea		1 575	Reclus.
Wargla + 5 Dörfer	4—5000 Bewohner.	4 000 ?	Amat, Duveyrier.
Negussa		1 000	„ „
W. Rirh	gegen 20 Dörfer und Städte (Städte aber sehr grofs)	22 000 ?	Piesse.
W. Suf		22 000	„
Rhadames	5—6000 Bewohner	6 000 ?	Rohlfs, N. B.
Derdj + 5 kleinere Ksors	Derdj allein: 1500	3 000 ?	Rohlfs, Marokko.
Ssinaun + 1 kleiner Ksor		500 !	„ „
		95 847	

Für die nordwestliche Mulde finden wir also Gesamtbevölkerung:

a. westlicher Teil	672 450
b. östlicher Teil + M'zab u. El Golea	95 847
	768 297

Das Plateau von Ahaggar nebst seinen Parasiten:

Die nördlichen Tuareg	30 000	Duveyrier.
Die westlichen Tuareg	32 000 ?	Bissuel.
(Die ganze Konföderation kann stellen 8000 Krieger.)	62 000	

[127]) Itinéraire de l'Algérie, comprenant le Tell et le Sahara par Louis Piesse. Paris 1862.

Die westliche Mulde:

Name	Bemerkungen	Bewohnerzahl	Quelle
Timbuktu		20 000	Lenz
Walata	eben so groſs wie Timbuktu[138])	10 000 ?	Caillié
Tischit		3 000	Barth
Arauan	etwas über 100 Häuser	500 ?	Lenz
Mamum	2 Städte	500 ?	»
Mabruk		500 ?	»
Sonstige kleine Orte zwischen Timbuktu, Arauan, Mabruk		1 000 !	Caillié, Barth
Murat	kleiner Ort, Schule	50 ?	Caillié
Taudeni		4 000	Bissuel
Tenduf	kleine, junge Stadt, 100 bis 150 Häuser	500 ?	Lenz
El Harib	11 Tribus	500 ?	Caillié
Tabelbat	Stadt	500 ?	»
Seghamra, Oase		500 !	Renou [139])
		41 550	

[138]) Caillié schätzt Timbuktu auf 10—12 000 Bewohner. Nun ist aber Walata in der Bevölkerungszahl seit dem Aufblühen Timbuktus etwas zurückgegangen. Ich nahm daher nur 10 000 Bewohner an.

[139]) Carte de l'empire de Maroc par E. Renou. 1845. Paris.

Die östliche Mulde:

Name	Bemerkungen	Bewohnerzahl	Quelle
Fezzan		50 000	Nachtigal.
Bû-N'dscheim		150	Rohlfs (Kufra).
Misda	100 waffenfähige Männer	500?	Barth.
Sella und Tirsa		1 200	Rohlfs.
Aud		3 000	„
Siwah		5 600	Rohlfs, v. Tripolis n. Alexandrien II.
Garah		40	Bayle St. John.
Beharieh	Bauiti und Gassr zusammen 10—15 000. Mendischah und Sabu sah Jordan nicht	2 500?	Jordan.
Farafrah		320	Rohlfs.
Dachel		17 000	Zittel.
Chargeh		6 700	Rohlfs.
Kufra	Sauya el Istat mit den Sklaven 500 Bewohner (Gröfster Ort)	3 000?	Rohlfs.
		90 010	

Addieren wir nun die gefundenen Werte:

1. Nordwestliche Mulde:	768 297
2. Das Plateau von Ahaggar mit seinen Parasiten:	62 000
3. Die westliche Mulde:	41 550
4. Die östliche Mulde:	90 010
Die Sahara:	961 857

Beachten wir jetzt, dafs manche der benutzten Schätzungen schon älteren Datums sind,

dafs viele Orte in der Sahara sich fortwährend vergröfsern, nur wenige sich verkleinern,

dafs neue Orte an vorher unbewohnten Stellen entstehen,

so dürfen wir unsere gefundene Zahl ohne Skrupel nach obenhin abrunden und die Bewohnerzahl der Sahara auf

1 Million[140])

veranschlagen.

[140]) Für die nordwestliche, westliche und östliche Mulde fehlt die Zahl der fluktuierenden Bevölkerung, die bis jetzt nicht zu schätzen ist.

Weiterer Bericht über die schwedische Expedition nach Spitzbergen 1890.*)

Von **Gustav Nordenskjöld.**

Die schwedische Expedition im vorigen Sommer nach Spitzbergen wurde wie so manche frühere Polarforschungsunternehmung zum gröfsten Teil durch Baron O. Dickson in Gothenburg bestritten. Ihr Hauptzweck waren geologische und zoologische Untersuchungen in West-Spitzbergen, Mitglieder der Expedition waren Kandidat G. Nordenskjöld, Geolog, Baron A. Klinckowström, Zoolog, und als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter der Student J. A. Björling. Für die Expedition wurde die Jacht „Lofoten" von 49 Tons Tragfähigkeit gemietet; die Besatzung dieses Fahrzeuges bestand aufser dem Schiffer M. Johnsen aus 7 Mann; ferner wurden noch drei Steinsprenger für die Versuchsarbeiten in den Koprolithlagern am Eisfjord mitgenommen.

Am 17. Mai verliefs die Expedition Tromsö; im äufseren Schärengürtel wurde ein Aufenthalt von einem paar Tagen genommen und in dieser Zeit wurden einige der merkwürdigen Kalksteingrotten auf der Insel Renö besucht. Die Fahrt nach Spitzbergen währte vierzehn Tage. Es lag in der Absicht, auf der Bären-Insel zum Zweck geologischer Untersuchungen zu landen; nun war freilich Eis dem nicht hinderlich, wohl aber entzog dichter Nebel die Insel unsern Blicken; es wurden zwar Böte ausgesetzt, allein da der Nebel anhielt und die See bewegt war, so wurde die Landung aufgegeben und die Reise nach Spitzbergen fortgesetzt. Am 13. Juni kam das Südkap in Sicht und nach einer Segelfahrt von einem paar Tagen längs der Westküste nahten wir uns Hornsund. Aufsen vor diesem Fjord liegen ein paar kleine Inseln, die Dun-Inseln, sehr reich an Eiderenteneiern. Von diesen und den wertvollen Dunen machten unsre Fangleute eine reiche Ernte; wir trafen hier ein andres Fangfahrzeug, dessen Leute an einer der genannten Inseln einen Narwal getötet hatten, ein seltener Fall in diesen Gewässern.

Am 16. Juni verliefsen wir die Dun-Inseln, die Expedition teilte sich in zwei Partien: die eine ging mit dem Fahrzeug nach der Recherchebai und Belsund, die andre sollte auf Schneeschuhen über das Inlandseis dasselbe Ziel zu erreichen suchen. Seit langem

*) Über diese Expedition haben wir bereits in Heft 3, S. 192—194 einiges Nähere mitgeteilt. Durch die Güte des Herrn Professor Baron A. E. v. Nordenskjöld liegt uns nun ein ausführlicher Bericht seines Sohnes vor, den wir hier mit dem Ausdruck freundlichen Dankes an den Verfasser wiedergeben. D. Red.

schon hat man sich in Schweden mit der Frage der Ausführbarkeit einer Gradmessung auf Spitzbergen beschäftigt und in dieser Richtung hatten mehrere schwedische Polarforscher, so O. Torell und K. Chydenius 1861, A. E. Nordenskjöld und N. Dunér 1864 Vorarbeiten gemacht. Ein vollständiges Dreiecknetz war schon ausgesteckt, aber es blieb noch die Frage zu lösen, ob das Inlandseis nicht ein schweres Hindernis in den Weg legen würde für die Errichtung — mit der nötigen Ausrüstung — von Dreieckspunkten auf von Inlandseis umgebenen Bergspitzen.

Der Lösung dieser Frage war die geplante Schneeschuhreise gewidmet. Die Fahrt war im Anfang sehr mühsam, weil wir eine Felsgruppe, die nördlich am Hornsund lag, passieren mufsten, aber nachdem die Kante des Inlandseises erreicht, legten wir den übrigen Teil der Strecke bis zur Recherchebai ohne Schwierigkeit zurück. Das Inlandseis war *vollständig* eben und überall *frei* von Spalten und andren Hindernissen, ein für eine beabsichtigte Gradmessung sehr günstiges Verhalten. Allerdings wurden wir einige Male durch Nebel und Schneegestöber, eine auf den Berghöhen von Spitzbergen sehr gewöhnliche Erscheinung, aufgehalten. Am 21. waren wir alle wieder an Bord.

In Belsund hielten wir uns über eine Woche auf. Da die Schneeschmelze nur langsam fortschritt, war es noch zu früh für geologische Arbeiten; wir beschäftigten uns daher teils mit dem Schleppnetzzug für zoologische Zwecke, teils mit photographischen und kartographischen Aufnahmen.

Am 1. Juli näherten wir uns dem Eisfjord, dem eigentlichen Ziel für den geologischen Teil unsrer Expedition. Diese Gegend ist, wie bekannt, in dieser Hinsicht äufserst merkwürdig: beinahe alle Formationen, von den ältesten bis zu den jüngsten, trifft man hier an. Im Urgebirge finden sich mächtige Lager von dem sogenannten Hecklahooksystem, dafs man den Schiefern gleichstellen will, die Skandinaviens Felshöhen aufbauen. Dann kommen Devonlager mit eingeschlossenen Versteinerungen von Fischresten vor, weiter folgen Schiefer und Sandstein von Ursaserien, reich an schönen Pflanzenversteinerungen von gröfstem Interesse, weil sie auf ein weit wärmeres Klima in diesen Gegenden zur Zeit jener weit zurückliegendeu Periode hinweisen. Die Ursaschichten werden von Bergkalk mit Korallen, Brachiopoden, Bryozoen u. a. überlagert. Darauf folgen Triaslager, bemerkenswert wegen der mächtigen Koprolithbetten, welche sie in bedeutender Erstreckung einschliefsen, und die an einigen zugänglicheren Stellen gewiss sehr wertvoll

sein werden. Auf Trias folgt Jura, ebenfalls mit reichen Pflanzenversteinerungen, darunter schöne Blattabdrücke von Cycadeen und einer Gingkoart. Die Juraformation wird von mehrere 1000 Fuſs mächtigen Tertiärbetten überlagert.

Von beinahe allen diesen in verschiedenen Entwickelungsperioden unsres Erdballs entstandenen Lagern hat die Expedition unschätzbare Beiträge zur Geschichte des Tier- und Pflanzenlebens mitgebracht. Die wichtigsten von allen dürften die zuletzt erwähnten Tertiärlager sein, sowohl wegen des unglaublichen Reichtums an Pflanzenversteinerungen, welcher uns in denselben begegnet, wie wegen der meisterhaften Art und Weise, mit welcher sie, wie bekannt, von Oswald Heer in Zürich wissenschaftlich bearbeitet und mit dem entsprechenden Vorkommen in südlicheren Gegenden verglichen worden sind.

Die ganze Halbinsel, welche sich zwischen Eisfjord und Belsund erstreckt, besteht beinahe ausschlieſslich aus Tertiärlagern. Alle bis jetzt untersuchten Fundorte mit hierher gehörigen Versteinerungen liegen an der See. Aber im Sommer 1882 hatte Professor Nathorst in der Höhe von 1000 m ü. M. Lager entdeckt, die interessante Pflanzenversteinerungen einschlossen, während die 3—4000 Fuſs mächtige Lagerreihe, welche sie von den Tertiärlagern an der See trennt, zweifellos eines auſserordentlich langen Zeitraumes zu ihrer Bildung bedurfte. Leider hinderte eintretendes heftiges Schneewetter den Professor Nathorst, seine Entdeckung weiter zu verfolgen.

Die Untersuchung dieser Lager stand auf unsrem geologischen Programm in erster Linie. Während unsres Aufenthalts am Eisfjord, welcher vom 1. Juli bis zum 13. August dauerte, wurden drei Wochen ausschlieſslich zur Untersuchung dieser Lager und zur Gewinnung von Fossilien aus denselben verwendet. Eine auſserordentlich reiche Ernte an besonders schönen Pflanzenversteinerungen wurde heimgebracht und dem Reichsmuseum zu seinen ohnehin schon bedeutenden Sammlungen aus diesen Gegenden einverleibt; prächtige Osmunda, Equisetum, Zweige von Taxodium- und Pinusarten, Laub von Eiche, Ahorn, Grevia und verschiedenen anderen Laubbäumen in reicher Abwechselung. Da diese Lager eine Erstreckung von einigen zehn Meilen bei überall gleichem Reichtum von Fossilien hatten, so konnten Sammlungen von verschiedenen Örtlichkeiten, zum Teil aus dem Inneren des Landes, mitgebracht werden. Auch von den Triaslagern wurden schöne Versteinerungen mitgenommen. Die Koprolithbetten waren an mehreren Stellen Gegenstand der Untersuchung, und zwar geschah die letztere an einer Stelle während ein paar Wochen durch die mitgenommenen Steinarbeiter.

Im übrigen wurde die Zeit mit Schleppnetzzügen zur Untersuchung des Meertierlebens und mit hydrographischen Arbeiten ausgefüllt; die ersteren führte Baron Klinckowström, die letzteren Herr Björling aus.

Am 13. August verliefsen wir den Eisfjord und setzten den Kurs Nord. Nach einer Segelfahrt von einem paar Tagen warfen wir im Hafen der Norweger Inseln (Nordwestküste von Spitzbergen) Anker. Hier hatten wir zufällig Gelegenheit, das Vorkommen des sogenannten roten Schnees in ungewöhnlich starkem Grade zu beobachten. An verschiedenen Stellen hatte die kleine Alge, welche, wie bekannt, diese Erscheinung verursacht, sich so reich entwickelt, dafs der Schnee auf einer Entfernung von über 20 km lebhaft rot gefärbt erschien. In so starker Entwickelung war der rote Schnee noch niemals zuvor von den schwedischen Expeditionen beobachtet worden, wohl aber hatte der bekannte Polarforscher Rofs eine gleiche Erscheinung an den darnach genannten Crimson Cliffs in der Baffinsbai gesehen; unsere Beobachtung war eine schöne Bestätigung des Berichts von Rofs.

Aufs neue wurde der Anker am 18. August gelichtet und der Kurs gegen N. und NO. gesetzt, oder richtiger die Strömung führte uns in dieser Richtung, denn es herrschten meist Stilten und dichte Nebel. Als eine bemerkenswerte hydrographische Thatsache, welche möglicherweise für eine gut ausgerüstete Expedition, die hier nach N. oder O. vordringen will, von Vorteil sein könnte, sei erwähnt, *dafs auf der Breite von 80° 25′ N. das Seewasser eine Temperatur von + 1,7° C. am Boden, der etwa 166 m tief war, hatte, und dafs sie von dieser Tiefe aufwärts stets stieg, bis zu + 5,6° an der Oberfläche.*

Am 23. lichtete sich der Nebel, wir befanden uns auf 80° 45′ nördl. Br. Nach den meisten Richtungen erblickte man von der Ausguckstonne Eis, nur im NO. und S. war kein Eis zu sehen. Es war unser Wunsch, noch ein Stück nordwärts zu segeln, allein der Schiffer wollte sein nicht versichertes Fahrzeug nicht riskieren, auch war er nicht für den Winter proviantiert. Wir segelten nun südwärts in der Richtung auf Verlegen Hook und passierten den Eingang zur Hinlopenstrafse, wo wir wegen Eises wenden mufsen.

Gleichwohl scheinen die Eisverhältnisse an der Nordküste von Spitzbergen in diesem Jahre ungewöhnlich günstig gewesen zu sein: ich sprach nämlich in Tromsö mehrere Schiffer, welche längs der ganzen Nordseite von Nordostland bis zur Grofsen Insel gesegelt

waren. Selbst im Karameer und bei Nowaja Semlja scheinen günstige Eisverhältnisse vorgeherrscht zu haben, nach den Äufserungen der Schiffer zu urteilen, die dort ihren Fang gemacht hatten. *Die Handelsexpeditionen nach dem Jenissej wurden in diesem Jahr mit vollständigem Erfolg gekrönt.*

Am 26. waren wir wieder bei den Norweger Inseln, nachdem wir noch zuvor die grofse Rothe Bai, welche in verschiedenen Richtungen geologisches Interesse bot, untersucht hatten. Besonders grofsartig waren daselbst die Gletscher, von denen photographische Aufnahmen genommen wurden. Auf der Rückreise besuchten wir noch einmal die Recherchebai, um unsre Beobachtungen der Tertiärlager zu vervollständigen und verliefsen am 9. September Spitzbergen. Am 21. September warfen wir im Hafen von Tromsö Anker.

Deutsche Forschungsreise nach Westgrönland.

Die Eisverhältnisse Westgrönlands, seit längerer Zeit Gegenstand des Studiums dänischer Forscher, werden nun auch deutscherseits wissenschaftlich untersucht werden. In der am 4. Oktober stattgehabten Versammlung der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin teilte Herr Professor Freiherr v. Richthofen, der Vorsitzer der Gesellschaft, mit, dafs der Vorstand der Karl Ritter-Stiftung beschlossen habe, die diesjährigen Zinsen nebst dem Restbetrag des Vorjahres (etwa 2600 ℳ) bis zum Frühjahre 1891 zu reservieren, um dann eine Expedition nach der Westküste Grönlands auszurüsten. Führer der Expedition werde Dr. E. v. Drygalski sein, welchem sich Herr O. Baschin, Mitglied der Gesellschaft, auf eigne Kosten anzuschliefsen gedenkt.

Herr Dr. Drygalski hat die Güte gehabt, uns über sein Vorhaben folgendes nähere mitzuteilen.

„Der Hauptzweck unserer Expedition nach der Westküste Grönlands ist: die Bewegungsverhältnisse der dortigen Gletscher und des Inlandeises nach ihrer Intensität, ihren Perioden und ihren physikalischen Grundbedingungen zu studieren. Wir beabsichtigen im Hintergrunde des Umanakfjords ungefähr in $70^1/_2{}^0$ n. Br. am Eisrande eine Station anzulegen. Hier will mein Begleiter, Herr O. Baschin, durch das ganze Jahr unseres dortigen Aufenthaltes fortlaufende meteorologische Beobachtungen anstellen. Ich will diese Station als Ausgangspunkt betrachten, um an möglichst verschiedenartigen Eisbildungen, an denen gerade der Umanakfjord reich ist und zu möglichst verschiedenen Zeiten der Jahresperiode Messungen der

Bewegungsintensitäten vorzunehmen. Ich möchte auf den Gletschern und dem Inlandeise bis zu einem mässigen Abstande vom Rande entfernt ein System von Marken anlegen und durch wiederholte Beobachtungen dieses Markensystems einigen Aufschluſs über die Bewegungsverhältnisse zu gewinnen versuchen. Wo die Gletscher selber nicht zu betreten sind, müſste die Beobachtung von Eismarken erfolgen. — Hand in Hand mit dem Studium der äuſseren Intensität sollen Beobachtungen über die physikalischen Eigenschaften des Eises erfolgen, insbesondere bezüglich der Struktur, des Luftgehalts, der Kohäsion und Temperaturen.

Diese Messungen erfordern längere und kürzere Ausflüge und Abwesenheit von der Station, auf welcher Herr Baschin seine meteorologischen Beobachtungsreihen gewinnen will, die durch die Verwendung auch von Registrierapparaten eine allseitige Vollständigkeit erhoffen lassen.

Ich habe auch magnetische Beobachtungen in Aussicht genommen und zwar kommt es mir am meisten darauf an, die magnetischen Störungen bei Gelegenheit der Polarlichter eingehender zu studieren und aufzuzeichnen; durch das ganze Jahr hindurch fortgesetzte vollständige magnetische Beobachtungsreihen dürften sich bei der geringen Zahl der Beobachter nicht durchführen lassen.

Die Expedition soll aus drei europäischen Beobachtern bestehen, auſser Herrn Baschin und mir noch einem dritten wissenschaftlichen Beobachter. Da ich die Eistouren allein oder nur mit Hülfe der Eingeborenen nicht ausführen kann, würde ich auf seine Begleitung dabei rechnen. Er könnte auf diesen Ausflügen biologische Studien und Sammlungen ausführen.

Wir wollen im nächsten Frühjahre die erste Gelegenheit benutzen, welche uns nach dem Umanakfjord bringt, es dürfte das im Mai von Kopenhagen abgehende dänische Schiff des Grönländischen Handels sein. Die Handelsstation Umanak, die etwa noch 10—12 deutsche Meilen von unserem Reiseziele entfernt liegt, hat von Kopenhagen aus nur einmal im Jahre Verbindung, wir sind deshalb im Sommer 1892 schon etwas früher zurückzukehren genötigt, als ich gehofft. Trotzdem hoffe ich die Jahresperiode an Ort und Stelle zu erreichen, da das nämliche Schiff vor seiner Rückkehr noch nördlich, nach Upernivik geht. Der Umanakfjord hat bezüglich der Reichhaltigkeit der Eisbildungen und der verhältnismäſsigen Leichtigkeit der Kommunikation zum Eisrande sehr viele Vorzüge, daſs ich hierin dem Rate von Dr. Rink mit vollster Überzeugung gefolgt bin, wenn auch die Arbeitszeit dort etwas kürzer ist als weiter südlich."

Kleinere Mitteillungen.

Aus der geographischen Gesellschaft in Bremen. Die Gesellschaft veranstaltet auch in diesem Winter, ihrer bisherigen Gewohnheit gemäfs, einige Vorträge. Der erste wird voraussichtlich am 16. Dezember stattfinden und zwar wird Herr Dr. Emil Deckert aus Berlin über seine Reisen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vortragen. Im Januar oder Februar 1891 wird Herr E. Hartert, zur Zeit am Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M., über seine Reisen auf Sumatra vortragen.

Wie bereits in Heft 3. S. 209 angedeutet, hat sich der Vorstand unsrer Gesellschaft an die betreffenden Regierungen, Institute und Private mit der Bitte gewandt, ihr die leihweise für die hiesige Handelsausstellung überlassenen Karten definitiv überweisen zu wollen, damit sie in dem neuen Bremischen Handelsmuseum, welches provisorisch in dem bisherigen Ausstellungsgebäude im Bürgerpark eröffnet worden ist, ihre Aufstellung finden und so dauernd der öffentlichen Belehrung dienen können. Erfreulicherweise hat die Gesellschaft auf diese Gesuche bisher nur zustimmende Antworten erhalten und zwar: von den Kaiserlichen Ministerien der Reichsdomänen und der Wasser- und Wegekommunikationen in St. Petersburg, von dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Paris, dem eidgenössischen topographischen Büreau in Bern, der Generaldirektion der Statistik im Ackerbau- und Handelsministerium zu Rom, der Kaiserlich japanischen Regierung durch Vermittelung der japanischen Gesandschaft in Berlin, den Regierungen der britischen Kolonien Neusüdwales, Neuseeland, Tasmanien, des Dominions von Kanada durch Vermittelung der Herren Vertreter dieser Regierungen in London, dem U. S. Coast and Geodetic Survey in Washington, ferner von dem Herrn P. M. Siegen, Verwalter der Güter des Königs-Grofsherzogs in Luxemburg, F. Jeppe in Pretoria (südafrikanische Republik), den geographischen Anstalten von Justus Perthes in Gotha, D. Reimer in Berlin, E. Hölzel in Wien, C. Flemming in Glogau, Wagner und Debes in Leipzig, Julius Moser in Berlin, W. Greve daselbst und Edward Stanford in London. Die Gesellschaft hat an die gütigen Geber Dankschreiben erlassen und hegt die zuversichtliche Hoffnung, dafs auch die auf die Bitte wegen definitiver Überlassung der Karten noch ausstehenden Antworten sämtlich in zustimmendem Sinne lauten werden. Zu geeigneter Zeit wird es die Aufgabe der Gesellschaft sein, auf Vervollständigung dieser Kartensammlung Bedacht zu nehmen.

Aus den von der Spitzbergenfahrt unsres Mitgliedes Professor Kükenthal mitgebrachten Sammlungen sind bereits einzelne Gegenstände den stadtbremischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie überwiesen worden, nämlich: ein Eisbärfell und Felle von zwei Robbenarten, eine Anzahl Bälge arktischer Vögel und Eier von solchen.

Eisenbahnen und Dampfschiffahrt im tropischen Afrika. Jetzt, wo die Hebung und Verbesserung der Verkehrsmittel in Inner-Afrika auf der Tagesordnung steht und grofse Unternehmungen teils geplant werden, teils bereits in der Ausführung begriffen sind, dürfte es an der Zeit sein, an die Mitteilungen zu erinnern, welche Professor Oskar Lenz in Prag vor einigen Monaten über diesen Gegenstand in der „Neuen Freien Presse“ (vom 25. und 26. Juli) ver-

öffentlichte. Lenz beschränkt sich dabei auf die Gegenden südlich der grofsen Wüstenregionen und nördlich der englischen Kap-Kolonie und wendet sich zunächst zu Nordwestafrika, zu der französischen Kolonie Senegambien. Der Flufs Senegal ist schiffbar bis zu der Militärstation Medine, in seinen oberen Partien allerdings nur während der Regenzeit, aber ziemlich grofse französische Kanonenböte befahren schon seit langer Zeit diesen Strom, während die Eingeborenen die Naturprodukte meist in grofsen Ruderböten zu verfrachten pflegen. In den letzten Jahren haben bekanntlich die Franzosen mit Erfolg versucht, ihren Einflufs nach innen bis an das vom Niger durchflossene Reich des Sultans von Segu auszudehnen. Man hat von Medine aus über Land zerlegbare Dampfer bis nach Bamaku am Niger transportiert, dort die Schiffe zusammengesetzt und befährt nun thatsächlich den oberen Niger von Segu an bis zu dem Hafenplatz von Timbuktu (etwa 1600 km) und darüber hinaus. Die erste dieser Fahrten unternahm 1887 der französische Schiffsleutnant Caron auf dem kleinen Dampfer „Mage"; und vor wenigen Monaten, nachdem ein zweiter Dampfer auf dem gleichen Wege zum Niger geschafft worden ist, kehrte der Leutnant Jaime von derselben Reise zurück, die er mit den beiden Dampfern „Mage" und „Niger" ohne alle Anstände zurückgelegt hat. Es ist bekannt, wie umständlich, schwierig und gefährlich die Landreise von Norden her durch die Sahara nach Timbuktu ist, dafs es sehr wenigen Europäern (unter ihnen bekanntlich Professor Lenz selbst) auf diesem Wege gelang, diese nicht unwichtige und interessante alte Handelsstadt zu erreichen; jetzt kann man mit Dampfern bis in ihre Nähe gelangen, und man wird bald die ganze Reise von Europa bis Timbuktu in bequemer Weise machen können, sobald ein zweites grofses französisches Unternehmen in Senegambien vollendet sein wird: die Eisenbahn zwischen Senegal und Niger, beziehungsweise von der Grenze der Senegaldampfschiffahrt nach Segu, dem Beginne der Schiffahrt am oberen Niger. An dieser Bahn wird schon seit Jahren gearbeitet, die Verzögerung rührt her von den unzulänglichen Summen, die in Frankreich bisher bewilligt wurden. Nach den letzten Nachrichten ist bis jetzt vollendet die Strecke von Kayes nach Bafulabe, etwa 130 km. Welchen Einflufs derartige Unternehmungen haben, geht unter anderm daraus hervor, dafs der Handelsplatz Kayes im Jahre 1886 200 Bewohner hatte und gegenwärtig bereits 7000!

Eine dritte Verkehrslinie von französisch Senegambien wurde in der vor einigen Jahren vollendeten etwa 200 km langen Eisenbahn von der Hauptstadt St. Louis nach Dakar geschaffen. St. Louis hat einen schlechten Hafen, der Dampferverkehr findet daher in den südlicher, am grünen Vorgebirge gelegenen, günstigere Verhältnisse aufweisenden Hafenplätzen Dakar, Gorée und Rufisque statt; durch die alle diese Plätze berührende Eisenbahn wurde der bisher ziemlich langwierige und umständliche Verkehr mit St. Louis wesentlich erleichtert und verkürzt.

Die grofse Wasserstrafse des Niger wurde schon in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts von englischen Reisenden mit Dampfern durchfurcht. Gegenwärtig befahren die Dampfer der Royal Niger Company, die in diesen Gebieten mit fast unumschränkten Souveränetätsrechten auftritt und rücksichtslos jede Konkurrenz zu beseitigen versteht (ähnlich wie die African Lakes Company in Südostafrika), den Niger sowohl wie den Benue; an beiden Flüssen befinden sich zahlreiche Handels- und Missionsstationen. Unser Robert Flegel befuhr den Benue auf dem englischen Missionsdampfer „Henry Venn" bis zu

dem Orte Ribago (13½ Grad östl. L. Gr.); es führt also diese Wasserstraſse ostwärts bis in die Landschaft Adamaua im Süden des Tschadsee, während der Niger selbst weit nach Nordwest hin in die Fulbestaaten hinein befahren werden kann. Im Mittellaufe des Niger giebt es noch unerforschte Flufsstrecken; es wäre wohl von ungeahnter Bedeutung, wenn die englischen Dampfer so weit thalaufwärts und die französischen Dampfer von Timbuktu noch so weit thalabwärts fahren könnten, daſs sich beide begegneten; es scheinen aber mehrfach Felsenengen und Stromschnellen zu existieren, welche die Befahrung des ganzen Flufslaufes von Segu an bis in den Golf von Guinea nicht gestatten.

Auf dem kurzen Unterlauf des Congo sieht man heute Dampfer aller Nationen; oberhalb der Station Matadi beginnen die bekannten Stromschnellen, welche ein weiteres Vordringen der Schiffahrt vom unteren nach dem mittleren und oberen Teil des Stroms unmöglich machen. Zur Umgehung dieses Hindernisses für den Verkehr und zur Verbindung des Stanley-Pool — wo das grofsartige Wasserstraſsensystem des mittleren und oberen Congo mit seinen Nebenflüssen beginnt — mit dem Ende der Schiffahrt auf dem unteren Strom wird die oft genannte 3—400 km lange Congo-Eisenbahn auf dem linken Ufer des Stromes gegenwärtig von einer belgischen Gesellschaft gebaut.

Zur Zeit sind bereits achtundzwanzig Dampfschiffe auf dem oberen Congo, das heifst oberhalb des Stanley-Pools, sowie auf seinen Nebenflüssen in Thätigkeit; alle diese Fahrzeuge mufsten in Stücke zerlegt, über Land vom unteren Congo an den Stanley-Pool geschafft und daselbst montiert und zusammengesetzt werden. Diese Dampfer gehören folgenden Gesellschaften:

1. Dampfschiffe des Congo-Staates: „La Ville de Bruxelles“, „En Avant“, „A. J. A.“ (Association Internationale Africaine), „Stanley“, Ville de Liège“, „Ville de Gand“, „Ville de Verviers“, Ville de Charleroi“, „Ville d'Anvers“.

2. Dampfer des französischen Gouvernements am Stanley-Pool: „L'Alima“, „Djoué“, „Oubanghi“, „Ballay“.

3. Missionsdampfer: „Henry Read“ (der American Baptist-Union); „Peace“ (English Baptist Mission Society); „Pioneer“ (gehörig der irländischen Balolo-Mission) und „Léon XIII.“

4. Dampfer der Société pour le commerce du Haut-Congo: „Florida“, „Roi des Belges“, „Général Sandford“, „Baron Weber“, „Newyork“, „L'Archiduchesse Stéphanie“, „Princesse Clémentine“; Dampfer des französischen Handelshauses Daumas, Béraud & Co.: „La France“.

5. Dampfer der holländischen Nieuwe afrikansche Handelsvenootschap: „Holland“ und „Frederick“. Ein dritter Dampfer dieser grofsen Handelsgesellschaft ist im Bau.

6. Dampfer des französischen Hauses Daumas & Co.: „La France“ und „Ville de Paris“.

Endlich wird sich demnächst das in Westafrika schon längst bekannte Haus Hatton and Cookson von Liverpool auch am oberen Congo etablieren, es wird natürlich genötigt sein, um die Konkurrenz aufzunehmen, einige Flufsdampfer daselbst in Betrieb zu setzen.

Die meisten der genannten Gesellschaften haben dann noch im Unterlaufe des Congo Dampfschiffe, die zwischen Banana und Matadi (dem Ausgangspunkt der zukünftigen Eisenbahn) verkehren. *)

*) Hierzu ist noch Folgendes nachzutragen: Die belgische Antisklaverei-Gesellschaft läfst bei Cockerill einen Dampfer für den oberen Congo bauen, der

Portugal baut gegenwärtig in seinen westafrikanischen Besitzungen die erste Eisenbahn: von der Hafenstadt San Paul de Loanda ins Innere. Eine Strecke von 200 km, bis Amhaka, ist bereits fertiggestellt.

Wenden wir uns zur Ostküste, so finden wir die Bahn Lourenço Marques (Delagoabai) bis zur Boeren-Republik im portugiesischen Gebiet vollendet, nachdem die Ausführung des Projektes infolge der Opposition der britisch-südafrikanischen Kolonien lange hintertrieben worden ist.

Die genannte Republik (deren amtliche Bezeichnung „südafrikanische Republik" ist) wird nun ihrerseits sofort den Bau einer Bahn beginnen, um ihre wichtigsten Städte, besonders Prätoria, mit dem Meere in Verbindung zu bringen; als vollständiger Binnenstaat befindet sich diese südafrikanische Republik ebenso wie der südlich daran grenzende Oranjefreistaat in sehr ungünstigen Verhältnissen. England war gegen diese Eisenbahn, damit die Holländer, gänzlich vom Meere abgeschlossen, in jeder Beziehung abhängig von Natal und der Kapkolonie bleiben sollten; jetzt wird der Import und Export nach den holländischen Ansiedlungen natürlich auf dem kürzeren Wege von der Delagoabai aus vor sich gehen und nicht mehr durch das englische Gebiet in Südafrika. (Wir mögen hier einschalten, dafs hanseatischerseits diese neue von England unabhängige Verkehrsverbindung mit der Republik nicht unbeachtet gelassen wird; vielleicht lassen sich später hierüber nähere Mitteilungen machen.)

An der Mündung des weit aus dem Innern kommenden Zambesi (nördlich von der Delagoabai) hat sich wegen der schlechten Schiffahrtsverhältnisse kein Handelsplatz entwickeln können. Trotzdem ist auf dem Zambesiflusse ein nicht unbedeutender Dampferverkehr, und die kleinen portugiesischen Fahrzeuge befahren den breiten, aber im allgemeinen seichten Strom bis über Tete und Zumbo hinaus. Auf dieser Strecke haben die Portugiesen schon seit langem Militärstationen angelegt, ähnlich den französischen am Senegal, und diese Punkte sind es denn auch, wo sich Händler der verschiedensten Nationen, vorherrschend allerdings Portugiesen, angesiedelt haben. Der Zambesi bildet also, abgesehen von seinen ungünstigen Mündungsverhältnissen, gleichfalls eine weit in das Binnenland reichende Wasserstrafse. Wenige Meilen oberhalb seiner Mündung in den Indischen Ozean empfängt der Zambesi den von Norden kommenden Shirefluſs, der den Abfluſs des grofsen Nyassasees bildet. Die Verbindung von dem Zusammenfluſs beider Ströme bis zum Südufer des Nyassa ist leider keine gleichmäfsige, da an einer Stelle die Murchisonfälle der Schiffahrt eine Grenze setzen. Aber auf der Strecke zwischen dem Zambesi-Delta und den genannten Stromschnellen verkehren zwei kleine Flufsdampfer der African Lakes Company, von denen besonders die „Lady Nyassa" bekannt und vielfach von Reisenden und Missionären benützt worden ist. Dieses Gebiet des Shireflusses, bewohnt von dem aus Süden stammenden Betschuanenstamme der Makololo, ist es bekanntlich, um welches sich gegenwärtig Portugal und England streiten. Portugal hat diese Ländereien stillschweigend als das Hinterland seiner Küstenregionen zu sich gehörig betrachtet, ohne aber im Laufe

---

die Verbindung zwischen Léopoldville und einem Posten am obern Lomami unterhalten soll. Von diesem letztern (4° 27′ südlicher Breite) soll dann ein zweiter Dampfer auf dem Landwege über Nyangwe zum Tanganyika gebracht werden. D. Red.

der Zeiten auch nur das Geringste dafür zu thun; englische Händler und Missionäre haben hier seit fast 20 Jahren festen Fufs gefafst, einen blühenden Handel ins Leben gerufen, der zunächst den portugiesischen Zöllen an der Küste zu gute kam, und einige prachtvoll eingerichtete Missionsstationen am Shire und Nyassa errichtet. Jetzt beanspruchen beide Staaten das Land.

Auf den beiden gewaltigen Binnenseen, dem Tanganyika und dem Nyassa, von denen der erste ganz, der letztere in seinem nördlichen Teile deutsch ist, verkehren schon seit einiger Zeit Dampfer, aber erst die von Major Wifsmann in Fahrt zu setzenden Dampfer werden die deutsche Flagge entfalten. Von den vorher erwähnten Murchisonfällen am Shirefluſs fährt der der African Lakes Company gehörige Dampfer „Ilala“ (genannt nach dem Sterbeorte Livingstones) diesen Flufs aufwärts durch den Pamalombwe-Pool in den Nyassa und diesen ganzen See entlang bis zu der am Nordwestufer gelegenen Handelsstation Karongas (die übrigens neuerdings durch Araber zerstört worden sein soll). Eine andre britische Missionsgesellschaft, die Universities Mission Society, besitzt gleichfalls auf dem Nyassa einen Dampfer, den „Charles Jansen“, der die Verbindung zwischen den einzelnen Stationen vermittelt und auch den Shire so weit als möglich abwärts fährt, um die aus Europa kommenden Missionäre, Briefschaften, Waaren u. a. in die Stationen zu bringen. Auf einer Felseninsel in der Mitte des westlichen Seeufers, Kavala, lebt Kapitän Horn, er ist mit seiner Gattin und einigen wenigen Mitarbeitern bemüht, das Christentum zu verbreiten. Es wurde ihm aus England das Material zu einem kleinen Dampfer, „Good News“, gesandt, den er fertig gestellt und auf dem See in Betrieb gesetzt hat. — Dies sind die wichtigsten thatsächlichen Angaben aus dem Artikel des Professors Lenz, den wir der Aufmerksamkeit aller derer, welche die Bedeutung der Erschliefsung Innerafrikas für den Verkehr würdigen, auf das Wärmste empfehlen.

Polarregionen. Kapitän David Gray, dem wir schon manche auf seinen lange Jahre hindurch fortgesetzten Fischerfahrten gemachte Beobachtung über die Verhältnisse im europäischen Eismeer verdanken, hat die Güte gehabt, uns über seine diesjährige Fischkreuze folgendes mitzuteilen: „Die vergangene Saison war wohl die schlechteste seit Beginn des Seehunds- und Walfischfanges im Grönlandsmeer. In der ersten Zeit war das Wetter so still und ruhig, dafs das Eis überall zusammenfror und die nach den jungen Seehunden strebenden Schiffe im Eise festgerieten; lange Tage, bis die Zeit des Fanges junger Seehunde vorüber war, lagen sie unbeweglich und so konnten keine jungen Seehunde gefangen werden. Als nun die Zeit der Jagd auf alte Seehunde, Mai, herankam, zeigte sich das schwere Eis, auf welchem die Seehunde lägen, durch junges dünnes Eis der Art mit einander verbunden, dafs die Jäger in ihren Böten nicht nahe genug herankommen konnten, um sie zu schiefsen. So wurden denn auch keine alten Seehunde erbeutet. Das Eis blieb den ganzen Sommer unverändert, so dafs die Schiffe nicht weit genug vordringen konnten, um Walfische anzutreffen. Ein einziges Mal hatten meine Leute eine gute Chance, doch diese ging durch ihr Versehen verloren. Das Eis lag im Mai 70 Miles SO. von Jan Mayen und erstreckte sich nordöstlich zu

74° 18′	nördl. Br.	10°	östl. L. Gr.		77° 30′	nördl. Br.	2° 2′	westl. L. G.	
76° 10′	„ „	8°	„ „ „		78° 40′	„ „	3° 3′	östl.	„ „
76° 40′	„ „	7° 50′	„ „ „		79° 50′	„ „	7° 25′	„	„ „

Die Angaben dieser Längen und Breiten basieren sämtlich auf astronomischen Beobachtungen.“ Einer der schottischen Waler, der Dampfer „Chieftain“, Kapitän Kilgour, der am 29. September nach Dundee zurückkehrte, hat doch noch, trotz der ungünstigen Verhältnisse, vom Glück begünstigt, einen leidlichen Fang gemacht, er brachte etwa 80 Seehunde, 2 Wale, 10 Eisbären und 16 Walrosse mit. Der Ertrag an Thran wird auf 30 Tons, derjenige an Barten auf 2500 Pfund geschätzt.

Wie sehr infolge der diesjährigen ungünstigen Fangverhältnisse der Preis der Walfischbarten gestiegen ist, ergiebt eine Notiz in der Glasgower Zeitung „Scotsman“, wonach ein Quantum Walbarten, welches der Dampfer „Maud“ von seinem Fange nach Dundee gebracht und das den Preis von 1295 £ per Ton geliefert hatte, im Wiederverkauf ungefähr den doppelten Preis, nämlich 2550 £ für die Ton erzielte. Für die Fahrt zur Mündung des Jenissej sind die Verhältnisse günstig gewesen: zwei Dampfer des sibirischen Handelssyndikats, (Wincott & Cooper) London, erreichten den Jenissej und kehrten wohlbehalten mit Waaren nach England zurück.

In der Zeitung „Scotsman“ vom 20. September d. J. schildert ein Herr Edward C. Richards in Port Townsend eine von ihm unternommene Tour auf den Seehundsfang im nördlichen pacifischen Ozean und im Beringsmeer. Den recht anschaulichen Mitteilungen entnehmen wir folgendes Nähere. Der amerikanische Schuner „Allie J. Algar“ von Seattle am Puget Sund, auf welchem sich der Berichterstatter einschiffte, ging von Port Townsend mit 22 Leuten, unter denen sich sechs erprobte Seehundsjäger befanden, zunächst nach der Küste von Alaska bei Mount St. Elias. Hier wurden die gehörig ausgerüsteten Böte ausgesandt, welche die Seehunde schlafend überraschten und bei zwei und zwei, die im Wasser verschwindenden und wieder auftauchenden verfolgend, mit der Büchse erlegten. Zuweilen gerieten die Böte zwischen Schulen von Walen. Nach beendeter Jagd mufsten die Böte mehrere Stunden gegen den Wind aufkreuzen, um schliefslich das Schiff zu erreichen, an dessen Bord nun der Prozefs des Abhäutens der getöteten Seehunde vor sich ging. Die weniger Geschickten brauchten 10 Minuten, um einem Seehund das Fell abzuziehen, andre waren damit schon in 4 Minuten fertig. Nun ging die Reise zum Beringsmeer, wohin in den Monaten Mai, Juni und Juli die Seehunde ziehen. Zunächst fand jedoch auf den Alëuten, bei der Insel Unalaschka, eine Zusammenkunft mit befreundeten Führern andrer Seehundsfangschiffe statt, um zu überlegen, wie man sich gegenüber dem Verbot der Fischerei im Beringsmeer verhalten solle. Der Vereinigte Staaten Kutter „Rush“ lief zur selben Zeit die Alëuten-Inseln an und warnte die Führer vor einem Einlaufen in das Beringsmeer zum Zweck der Fischerei, wenn sie nicht Gefahr laufen wollten, dafs Beschlag auf ihr Fahrzeug gelegt werde. Nichtsdestoweniger gingen alle Schiffe in der folgenden Nacht 3 Uhr nordwärts in das Beringsmeer, wo die Seehunde hauptsächlich auf den Fischbänken angetroffen werden; mehrere Tage wurden täglich an 100 Seehunde getötet. Ein andres Fangschiff, „Sapphire“ von Victoria (British Columbien), hatte eine Anzahl indianischer Seehundsjäger an Bord, welche sich bei der Jagd des Speeres bedienten und dadurch insofern im Vorteil waren, als eine schlafende Herde, durch den Schufs aufgeschreckt, verloren geht, während das Speerwerfen die übrigen schlafenden Tiere nicht aus dem Schlaf scheucht. In der That brachte der Schuner „Sapphire“ den besten Fang dieser Saison, 2250 Seehunde, nach Victoria. Wie das Verbot der Fischerei in der Beringsstrafse unwirksam

gemacht wurde, davon lieferte der Schuner „Pathfinder", ein andres Fangschiff aus Victoria, ein Beispiel. Der gesamte Fang dieses Schiffs wurde von dem amerikanischen Kriegsschiffe „Rush" weggenommen und darauf einer von der Bemannung an Bord des „Pathfinder" gesetzt mit der Ordre, das Schiff nach Sitka in Alaska zu steuern. Komischerweise sah man bald darauf die Leute vom „Pathfinder" aufs neue bei der Seehundsjagd, ja der Mann vom Kriegsschiff „Rush" steuerte ganz lustig eines der Fangböte. In der That wurden aufs neue 50 Seehunde erbeutet und mit diesen ging das Schiff nicht nach Sitka, sondern nach Victoria. Auch das Schiff, auf welchem sich der Berichterstatter befand, wurde später vom Kriegsschiff „Rush" angehalten und durchsucht, die mehrere hundert Seehundsfelle, welche an Bord waren, wurden jedoch nicht gefunden.

Geographische Litteratur.

Europa.

Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse von den Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem deutschen Reich. Eine hydrographische, wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Darstellung mit vorzugsweise eingehender Behandlung des deutschen Stromgebietes. Im Auftrag der Rheinkommission zur Untersuchung der Rheinstromverhältnisse herausgegeben von dem Zentralbüreau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogtum Baden. Mit 9 Übersichts-Karten und -Profilen, nebst einer Stromkarte des Rheins in 16 Blättern. Berlin, Ernst & Korn 1889. Die Entstehungsgeschichte des vorliegenden umfassenden Werkes wird von Honsell, dem Vorstand des Grofsherzoglich badischen Zentralbüreaus für Meterologie und Hydrographie, welchem die Bearbeitung und Herausgabe des gesamten Materials von der „Reichskommission zur Untersuchung der Stromverhältnisse des Rheins und seiner Nebenflüsse" übertragen wurde, ausführlich dargestellt. Ein Blick in das auf S. XV bis XXV abgedruckte Verzeichnis der von den Einzelstaaten: Preufsen, Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Elsafs-Lothringen, Österreich und der Schweiz gelieferten Materialien zeigt uns, welche Fülle von Stoff hier von den Bearbeitern, immer innerhalb des von der Reichskommission bezeichneten Rahmens, zu bewältigen war und auf welch breiter und solider Grundlage von Thatsachen sich das grofsartige Werk aufbaut, dessen Text gegen 400 Quartseiten mit 97 Tabellen umfafst, während der beigegebene Atlas 25 Blatt enthält. Neben den amtlich, für den bestimmten Zweck gebotenen Materialien, ist noch die auf S. XXII bis XXV verzeichnete Litteratur benutzt worden. Der erste Teil: Hydrographie und Wasserwirtschaft, erörtert I. die geographische Lage und Gliederung des Stromgebiets (S. 1—20), II. den Gebirgsbau (S. 23—33), III. die geologischen Verhältnisse (S. 35—41), IV. die Gestaltung der Strom- und Flufsgerinne und ihre Geschiebeführung (S. 43—106), V. die Bewaldung des Stromgebiets (S. 107—136), VI. die klimatischen Verhältnisse (S. 137—147), endlich VII. den Wasserhaushalt und VIII. Wasserschutz und die Wasserbenutzung (S. 148—263). Der zweite Teil: Recht und Verwaltung des Wasserwesens zerfällt in folgende Abschnitte: 1. Das Wasserrecht und seine geschichtliche Entwickelung. 2. Der Wasserlauf und seine Bestandteile. 3. Der Wasserschutz. 4. Die Wasserstrafse und ihre Zubehörden. 5. Die Wasserbenutzung. 6. Die Wasserverwaltung. 7. Wasser und Wald. Die Abschnitte I—III sind von Professor Dr. L. Neumann,

Dozenten für physikalische Erdkunde an der Universität Freiburg, verfafst, dem Abschnitt VII. liegt eine Arbeit des Assistenten für Meteorologie am Zentralbüreau, Dr. Schultheifs, zu Grunde, während die übrigen Abschnitte des ersten Teils am Zentralbüreau bearbeitet wurden. Der zweite — rechtswissenschaftliche — Teil ist von dem Grofsherzoglichen Ministerialrat Dr. Karl Schenkel bearbeitet. Um den reichen Inhalt des 1. Teils wenigstens etwas näher zu bezeichnen, heben wir einige Sätze aus dem Schlufswort hervor. „In den dargestellten physikalischen Verhältnissen des Rheingebiets erkennen wir jene grofse Mannigfaltigkeit die für die Erscheinungen in dem Wasserhaushalt solcher Ströme bedingend ist, deren Quellen in der Zone des ewigen Schnees und Eises des Hochgebirges liegen, die in ihrem Lauf wiederholt sich entgegenstellende Gebirgsriegel durchbrechen und, bevor sie in das Meer münden, ein weit gedehntes Tiefland durchfliefsen. Die Vielgestalt der horizontalen und vertikalen Gliederung des Gebiets und — damit in ursächlichem Zusammenhang — der klimatischen Verhältnisse, wie auch der Wechsel des geologischen Baus wirken nach manchen Richtungen ausgleichend auf das Verhalten der Gewässer, den kulturfeindlichen Erscheinungen Grenzen setzend und günstig für die Wasserwirtschaft. Es ergiebt sich als in der hydrographischen Gliederung des rheinischen Stromsystems begründet, wenn bei all den seither in ihrem Verlauf genauer festgestellten Hochwassererscheinungen die Flutwellen der grofsen Nebenflüsse in solcher Zeitfolge in den Rhein gelangt sind, dafs sie hier in mehr oder minder grofsen Abständen sich weiter bewegen, und dafs auch die grofsen Flutwellen des Oberrheins nur stark abgeschwächt und erst dann, wenn die Gefahr vorüber, in den Mittel- und Unterlauf eintreten. Zur Besserung der Gewässerzustände hat aber, neben der reichlichen Ausbreitung des Waldes und der sorgsamen Pflege der Bodenbedeckung, auch der Umstand wesentlich beigetragen, dafs fast überall da, wo der Boden wenig wasserdurchlässig ist, das gebirgebildende Gestein der zerstörenden Kraft des Wassers Widerstand leistet. Infolge der Gunst dieser natürlichen Bedingungen wurden denn auch die Rheinufer und Thäler seiner Nebenflüsse seit früher Zeit besiedelt und wohl angebaut. Bei der hohen Entwickelung der Kultur und menschlichen Wirtschaft im Rheingebiet bedurfte es aber des ordnenden, schützenden und bessernden Eingreifens der Menschenhand, um der schadenbringenden Wirkung der fliefsenden Gewässer zu wehren und diese den wachsenden Aufgaben des Wirtschaftslebens mehr und mehr dienstbar zu machen. Die vielseitig wohlthätigen Wirkungen der Strombauarbeiten (Deichbauten, Uferbefestigungen u. a.) haben aber namentlich auch dem Wasserstrafsenverkehr und dadurch mittelbar dem Handel, der Industrie, dem Gedeihen der Uferstädte genützt, sie haben an den Nebenflüssen die Benutzung des Wassers für Landwirtschaft, Gewerbe und Verkehr erleichtert oder geradezu erst ermöglicht. Gerade in dieser Beziehung ist ein reiches statistisches Material gesammelt worden. Nur in beschränktem Mafse konnte aber in Rücksicht auf die Grenzen, welche der Kommission in Bezug auf ihre Thätigkeit vom Reich gesteckt waren, die Wasserbenutzung zu Verkehrszwecken in die Beschreibung aufgenommen werden. Mit Recht wird im Vorwort bemerkt: „Eine einigermafsen erschöpfende Darstellung des Rheines als europäische Handelsstrafse in ihrer wirtschaftspolitischen Bedeutung und des auch in technischer Hinsicht hochentwickelten Schiffahrtsbetriebes würde allein den Rahmen eines ansehnlichen Werkes ausfüllen.“ Die Bearbeitung eines solchen Werkes wäre in hohem Mafse zu begrüfsen. Immerhin möchten wir aus dem,

was der 1. Teil unter der Überschrift: Der Rhein als grofse Wasserstrafse, bietet, einiges hier mitteilen. Von Mannheim-Ludwigshafen ab tritt die Eigenschaft des Rheins als europäische Verkehrsstrafse übermächtig in den Vordergrund. Schon die Besiedlung der Ufer, das Anwachsen der festen Wohnsitze an letzterem zu gröfseren Ortschaften und Städten bekundet das. Mannheim, an der Vereinigung des ersten gröfseren schiffbaren Nebenflusses, des Neckar mit dem Rhein, gegründet, verdankt das Aufblühen seines Handels und die Entwickelung seiner Industrie der zunehmenden Bedeutung der Binnenschiffahrt. Gegenüber Mannheim hat sich — in dem alten rheinischen Kulturland um die Mitte des 19. Jahrhunderts! — eine Stadtbildung erst noch vollzogen; wo noch in den 1840er Jahren nur eine Schanze und wenige Häuser sich befanden, steht heute eine in raschem Zunehmen begriffene Stadt mit lebhaftem Wasser- und Eisenbahnverkehr und hochentwickelter Industrie — Ludwigshafen. Mainz ist Mündungsstadt des Mains, wie Koblenz die der Mosel. Bingen und Bonn bezeichnen Anfang und Ende der schwierig zu befahrenden Gebirgsstrecke. Köln liegt am oberen Ende des vorzüglich schiffbaren Unterlaufs. Emmerich ist Flufsteilungsstadt, nahe der Spitze des Mündungsdeltas. Was den schiffbaren Strom erst zur Welthandelsstrafse erhebt, der offene Zusammenhang mit den Weltmeeren, ist am Rhein von Natur — allerdings nicht ebenso in politischer Hinsicht — in besonders günstigem Mafse gegeben: von drei Seeplätzen ersten Ranges, Rotterdam, Amsterdam und Antwerpen, dringt die Wasserstrafse des Rheines weit in das Binnenland hinein. Sie steht aber auch mit den niederländischen, belgischen und französischen Kanalnetzen und durch Main und Ludwigskanal mit der Donau in Verbindung. Der Schiffahrt dienen innerhalb des deutschen Rheingebiets 20 Nebenflüsse und Kanäle, welche zusammen Schiffahrtswege von 2055 km Länge bieten. Mit der 690 km betragenden Länge des Rheinstroms von seinem Austritt aus der Schweiz bis zur Reichsgrenze gegen Niederland ergiebt das 2745 km Schiffahrtswege. Erst dem gegenwärtigen Jahrhundert war es vorbehalten, die Anwohner des Stroms und der Nebenflüsse voll in den Genufs der Vorteile der Wasserstrafse gelangen zu lassen. Zölle, Stapel- und Umschlagsrechte und Beschränkungen ähnlicher Art fielen, die Schiffahrt ward frei von Basel bis ins Meer und endlich schlossen sich auch die Uferstaaten in der Rheinschiffahrtsakte von 1831 zusammen und gingen auf Grund derselben mit Beseitigung der natürlichen Schiffahrtshindernisse und der künstlichen Verbesserung der Wasserstrafse vor. Mit Einführung der Dampfkraft und den weiteren Fortschritten im Schiffahrtsbetrieb ist trotz der auf beiden Ufern bestehenden Eisenbahnen der Verkehr auf dem Rhein stetig gewachsen. Der Bergbau an der Ruhr hat einen nie geahnten Aufschwung genommen, überall in dem dicht bevölkerten Rheinland die Industrie an Ausbreitung gewonnen und viele tausende Familien finden in der Rheinschiffahrt und den mit ihr in Beziehung stehenden Gewerben mehr als auskömmlichen Verdienst. Der Verkehr in den wichtigsten deutschen Rheinhäfen umfafste 1865: 3 843 965 t, 1888 dagegen: 12 183 813 t. Im Jahr 1888/89 schwammen auf dem Rhein an gröfseren Fahrzeugen 5 623 Segelschiffe und Schleppkähne mit einer Tragfähigkeit von zusammen 1 166 425 t und 615 Dampfer mit zusammen 31 857 effektiven Pferdekräften. Die Bemannung dieser Fahrzeuge beträgt nahezu 20 000 Personen. Neuerdings sind eiserne Lastschiffe bis zu einer Tragfähigkeit von 1 300 t gebaut worden, die den Rhein von Rotterdam bis Mannheim befahren. Mehrere Dampfer verkehren unmittelbar zwischen London und Köln. Zu Anlagen grofsen

Stils haben sich die Hafenbauten zu Mannheim, Ludwigshafen, Mainz und Ruhrort entwickelt. In dieser Beziehung wird u. a. angeführt, dafs die Einfuhr und Ausfuhr des mit einem Kostenanfwand von 24 Millionen ℳ hergestellten, 1866 eröffneten neuen Hafens zu Mannheim 1888: 2 083 735 t betrug. Der Verkehr der Hafenanlagen in Mainz war 1888: 247 784 t Ein- und Ausfuhr, derjenige der Häfen von Ruhrort war in demselben Jahre über 3 Millionen t; im Jahre 1890 wird dort ein neuer Hafen dem Verkehr übergeben werden. — Ein andrer Abschnitt des ersten Teils, dem wir hier einiges entnehmen möchten, betrifft die Bewaldung des Stromgebiets. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung der Bergwälder liegt hauptsächlich in der Befestigung des Verwitterungsbodens, wodurch Abschwemmungen, Bergschlüpfe, die Bildung von Trümmerhalden und die Zuführung von Schuttmassen nach den Thälern und in die Wasserläufe verhütet oder vermindert werden. Fast alle Waldungen an den steileren Berghängen haben in Bezug auf die Verminderung der Geschiebeführung der Gewässer die Eigenschaft des Schutzwaldes. Dagegen ist es, wie näher nachgewiesen wird, verkehrt, der Abnahme der Waldbedeckung, wie sie die Zunahme der Bodenkultur bedingt, den schroffen Wechsel in der Wasserführung der Flüsse und Bäche, die Verschärfung der Trockenperioden und der Hochwassererscheinungen ausschliefslich oder doch in erster Reihe zuzuschreiben. Der Wald selbst braucht zu seiner Ernährung und Fortbildung bedeutende Mengen Wasser. Die Baumwurzeln befördern das Eindringen des Wassers in den Boden. Im Winter, zur Zeit der Hochwassergefahren, kommt der Wasserverbrauch und die Wasserzurückhaltung des Waldes gar nicht zur Wirkung, wohl aber im Sommer, also zu der Jahreszeit, wo in den nicht von den Firnen des Hochgebirges gespeisten Gewässern in der Regel Wasserarmut herrscht, die von der Landwirtschaft, den Wasserwerken und der Schiffahrt als ein schwerer Nachteil empfunden wird. Was nun zunächst die Anbauverhältnisse des Waldes betrifft, so entnehmen wir den bezüglichen, die Bodenkultur überhaupt mit berücksichtigenden Bemerkungen das Folgende: Die Bodenbewirtschaftung des Rheingebietes ist so hoch entwickelt, dafs sie kaum von einem andern Stromgebiet übertroffen wird. In den Gebirgen sind die oberen Gehänge und Höhenrücken bis zur Baumgrenze hinauf mit Wald bedeckt, darüber hinaus dehnen sich noch Hutweiden aus, in den Thälern finden wir wohlgepflegte Wiesen, Gartenbau und Obstkultur, an den sonnigen, vor rauhen Winden geschützten Hügeln gedeiht die Weinrebe und in den Hügellandschaften wie in der Tiefebene hat der Wald den fruchtbaren Boden dem Ackerland überlassen müssen. Im allgemeinen beginnen die Waldungen (Nadelholz) in einer Höhe von 16—1800 m ü. M., Wiesen und Ackerfelder reichen wenig über 1000 m ü. M. hinauf. Im gesamten Rheingebiet nehmen die land- und forstwirtschaftlich benutzten Flächen nahezu 90 Prozent der Gesamtfläche ein. Mehr als 30 Prozent sind bewaldet, etwa 60 Prozent Weiden, Wiesen und Ackerfeld und nur 10 Prozent liegen öde als Feld oder Unland, sind Wasserflächen, Verkehrswege oder der Boden für menschliche Niederlassungen. Von dem zum Hochgebirge gehörigen Teile des Rheingebiets erreicht das Bodenseegebiet verhältnismäfsig die stärkste Bewaldung mit 28,3 Prozent. Im Mittelgebirge und der Hochebene sind die am reichsten bewaldeten Gegenden der Schwarzwald und die Vogesen (60,1 Prozent). Das Hügelland und die Tiefebene sind am meisten an der unteren Lahn (mit 40,9 Prozent) bewaldet. Auf einer der weiter unten noch zu besprechenden Karten wird uns die verschiedene Bewaldungsdichtigkeit des Rheingebietes, d. h.

das Verhältnis der Waldfläche zur Fläche des Gebietsteils in 8 Stufen, von unter 10 Prozent bis über 45 Prozent vorgeführt, wobei die Teilung sich innerhalb der deutschen Landesgrenzen auf kleinste Verwaltungsbezirke bezieht. Was die Ab- und Zunahme der Waldbedeckung betrifft, so liefs sich eine für einen bestimmt abgegrenzten Zeitraum und die verschiedenen Gebietsteile gleichwertige Darstellung nicht geben, doch darf als erwiesen gelten, dass jedenfalls in letzter Zeit im deutschen Rheingebiet die Aufforstungen die Ausstockungen überwiegen und im grofsen und ganzen die Waldfläche in der Zunahme begriffen ist. Die Besitzverhältnisse, welche für die Behandlung des Waldes und somit auch den Wasserhaushalt von Bedeutung sind, gestalten sich so, dafs im deutschen Rheingebiet der Privatwald (einschliefslich der Stammgutswaldungen) vorherrscht; er nimmt im Durchschnitt 37 Prozent der ganzen bewaldeten Fläche ein; 36 Prozent sind Gemeinde- und Körperschaftswald, 27 Prozent Staatswaldung. Im allgemeinen herrscht im deutschen Rheingebiet der Laubholzwald vor; im Mittelgebirge kommen auf Laubholz 60, auf Nadelholz 40 Prozent des gesamten Waldes. — Die Kartenbeilagen bilden einen stattlichen Atlas. Sie sind in der kartographischen Abteilung des typographischen Instituts von Giesecke & Devrient in Leipzig in Stich und Druck trefflich ausgeführt. Blatt 1 enthält eine politische und eine hydrographische Übersichtskarte des Rheingebiets. Letztere unterscheidet in Farben die Gebiete der verschiedenen Nebenflüsse des Rheins. Blatt 2 enthält eine orographische und eine geologische Übersichtskarte; erstere zeigt die Höhenschichten in 5 Stufen: 0—200 m, 200—600 m, 600—1000 m, über 1600 m, Firnschnee und Gletscher. Die geologische Karte zeigt in Farben 20 verschiedene geologische Bildungen. Der Bewaldung und den Niederschlägen (9fache Skala der Niederschlagshöhen) ist Blatt 3 gewidmet. Blatt 4 enthält 9 geologische Profile des Rheingebiets, Blatt 5 Übersichtslängenprofil des Rheins und seiner wichtigeren Nebenflüsse von der Vereinigung des Vorder- und des Hinterrheins bis zur Reichsgrenze gegen Niederland. Blatt 6: Schematische Grundrifsdarstellung des Überschwemmungsgebiets des Rheinstromes vom Bodensee bis Bimmen, Blatt 7—22 endlich enthalten die Rheinstromkarte. Mafsstab 1:100,000. Der reiche Inhalt dieser letzteren trefflich ausgeführten 17 Blatt Karten ergiebt sich, wenn wir sagen, dass unterschieden werden in Farben: Wald, Wiesen, Ackerland, Reben, Wasser, Überflutungsgebiet; durch Signaturen: Pegelstation, Schiff- und feste Brücke, Hauptstrafse, Verbindungsweg, Landesgrenze.

Das ganze Werk, wie es uns fertig vorliegt, ist ein schönes Zeugnis deutschen Fleifses und Leistungsfähigkeit und wenn wir einen Wunsch anknüpfen dürfen, so ist es der, dafs ähnliche Werke über andre deutsche Ströme, z. B. über unsre Weser, nachfolgen möchten. M. L.

Die römische Campagna. Eine sozialökonomische Studie von Werner Sombart, Leipzig. Duncker & Humblot, 1888. Aus dieser wirtschaftswissenschaftlich hochbedeutenden Arbeit versuchen wir einiges, das auch für die von unsrer Zeitschrift vertretene Wissenschaft, für die Länder und Völkerkunde, von Interesse, hier zusammenzustellen. In der Einleitung begründet der Verfasser den nationalökonomischen und kulturhistorischen Wert des Studiums der agrarischen Verhältnisse Italiens und führt aus, wie gerade die agrikolen Zustände in der römischen Campagna — jener weiten steppenartigen leichtgewellten Flächen in der Umgebung Roms, mit dem Latifundium und der nomadisierenden

Weidewirtschaft in teilweiser Verbindung mit einem technisch-antiquirten extensiven Ackerbau, — das Prototyp für weite Gebiete der Apennin-Halbinsel seien. Zweck und Inhalt seiner Arbeit giebt Verfasser in der Vorrede näher wie folgt an: „Die Schrift soll ein Scherflein dazu beitragen, die Kenntnis von dem agrikolen Italien in Deutschland zu erweitern; sie will des ferneren eine agrartheoretische Erörterung gewisser Erscheinungsformen auf dem Gebiete der Urproduktion, wie sich dieselben eigenartig in der Apennin-Halbinsel herausgebildet haben, versuchen; sie hat aber schliefslich auch den Zweck, einige praktische Resultate für Lösung moderner agrarpolitischer Probleme auch in unserm Vaterlande in bescheidenem Umfange zu Tage zu fördern." Der 1. Abschnitt erörtert die natürlichen Bedingungen der römischen Campagna, also die geologische Bildung, Hydrographie, Bodenbeschaffenheit, Klima. Die Campagna ist ein Stück ehemaligen Meeresgrundes, das am Ende der Tertiärzeit aus den Fluten auftauchte. Die Bedeckung mit von umliegenden Kratern stammenden vulkanischen Auswurfsprodukten, welche den Boden der Campagna bilden und die unter dem Namen Tuff zusammengefafst sind, erfolgte der Annahme nach zu einer Zeit, da weite Gebiete von sumpfigem Süfswasser bedeckt waren. Der hydrographische Charakter zeigt viel Eigenartiges und Interessantes bezüglich des Einflusses des feuchten Elementes auf die Bodenformation. Die Wassermassen, von deren Thätigkeit nur Spuren zurückblieben, müssen dereinst weit gröfser gewesen sein als heute. Der Tiber strömte mehrere Kilometer breit, mit ihm vereinigten sich viele gröfsere und kleinere Wasserläufe oder sie ergossen sich unmittelbar ins Meer. Zahlreiche Durchfurchungen, Schluchten und Thälchen bekunden das und noch heute setzen sich diese Erosionen durch das Wasser fort. Nächst dem Tiber ist als gröfserer Flufs der Teverone zu erwähnen. Eine Eigentümlichkeit auch der kleineren Wasserläufe der Campagna ist ihre Perennität. An mehreren Orten, namentlich am Strande, finden wir Sumpfbildung. Beinahe die Hälfte des ganzen Küstengebiets der Campagna liegt niedriger als 2 m unterm Meeresspiegel, 600 ha erreichen das Meeresniveau nicht. Etwa $^1/_5$ der Gesamtfläche der Campagna wird von dem durchaus ebenen Alluvium gebildet, das sich zum Teil längs des Strandes, zum Teil in den Flufsthälern, namentlich in dem ursprünglich breiteren Tiberbette abgelagert hat. Die übrigen $^4/_5$ des Bodens, das Hügelland der Campagna, sind verschieden geneigt; ein Teil ist zu steil, um irgend welchen Anbau ohne weitere Vorkehrungen zu gestatten. Jenes Alluvium ist hervorragend fruchtbar, der gröfsere Teil des Campagnabodens ist als ein guter Mittelboden zu bezeichnen. Was das Klima betrifft, so ist, der geographischen Lage entsprechend, die durchschnittliche Temperatur eine milde. Grofs und plötzlich sind die Temperaturschwankungen, bedingt durch die Extreme des schneidenden Nordwindes und des erschlaffenden regenbringenden Südwest. Die Sommer sind trocken, Anfang September treten heftige Regen ein. Bei Besprechung der Malaria geht Verfasser in einer klaren Darlegung auf die neue Theorie näher ein, wonach die Malaria durch einen aëroben Bacillus entsteht, dessen Eintreten in die Atmosphäre und schnelle Vermehrung durch: 1. eine Temperatur von mindestens 20° C., 2. durch direkte Einwirkung des Sauerstoffes der Luft und 3. durch einen mäfsigen Grad anhaltender Feuchtigkeit bedingt ist. Der Charakter der Campagnawirtschaft ist der einer Steppenwirtschaft, die Viehzucht dominiert und zwar unumschränkt auf dem die „ewige Weide" genannten Teil des Gebietes. In einem andern Teil wird das Land von Zeit zu Zeit umgebrochen und an-

gebaut, um das Überwuchern schädlicher Gräser zu verhüten und um der eigentlichen Weide neues Leben zu verleihen. Ein verhältnismäfsig kleines Gebiet unterliegt einer regelmäfsigen Beackerung in Zeitabschnitten von je 3 oder 4 Jahren. Im Alluvium endlich giebt es Strecken, die man ohne die geringste Düngung Jahr für Jahr mit derselben Frucht (Weizen oder Hafer) anbaut, bis der Ertrag abzunehmen beginnt. Der Wald wird sowohl als Weide wie zur Holzgewinnung genutzt. In der Viehzucht ist die extensiv betriebene Schafzucht überwiegend, daneben ist die Pferdezucht bedeutend; der Schafwirtschaft ist der uralte nomadische Zug verblieben: im Juni ziehen die Herden in Trupps von 2400—3000, der sogenannten Masseria, in die Berge, um im September zurückzukehren. Die Benutzung des Waldes zur Viehweide kennzeichnet zur Genüge die Waldwirtschaft. Auf den hochinteressanten Abschnitt: Die sozialen Zustände und der Wirtschaftsbetrieb, können wir leider nicht näher eingehen, möchten daraus aber wenigstens einige Daten verzeichnen: Die Besitzverhältnisse des Grundes und Bodens sind seit Jahrhunderten der Art, dafs ungefähr die Hälfte des Gesamtareals einigen wenigen (jetzt 8) Besitzern gehört, auch die andre Hälfte ist zum Teil Grofsgrundbesitz, das Land ist dementsprechend auch in grofsen Parzellen verpachtet. Der Pächter vergiebt einen Teil des von ihm erpachteten Landes zur Nutzung an kleinere Schafhalter. Die verwickelten Arbeiter- und Betriebsverhältnisse werden in ihren Licht- und Schattenseiten klargelegt und schliefslich werden die von der italienischen Regierung angestrebten Reformen in ihrem Wert oder vielmehr Unwert beleuchtet.

M. L.

Nordische Fahrten. Skizzen und Studien von Alexander Baumgartner. II. Durch Skandinavien nach St. Petersburg. Mit einem Titelbild in Farbendruck, 80 in den Text gedruckten Abbildungen und 22 Tonbildern. Verlagshandlung von Herder zu Freiburg i. B. Dem im vorigen Jahre erschienenen, s. Z. in diesen Blättern besprochenen 1. Bande, welcher Schottland mit seinen nördlichen Inselgruppen und Island zum Gegenstande hatte, ist nun dieser zweite der skandinavischen Halbinsel und den östlichen Küsten des botnischen Meerbusens, sowie der Hauptstadt des russischen Reichs, St. Petersburg, gewidmete Band gefolgt. Der Verfasser hat seine Reisebilder in fünf Gruppen gegliedert: die erste führt von der alten Hansestadt Bergen durch die gewaltigen Fjorde und Berge der norwegischen Westküste zu dem ehrwürdigen Bischofsitz Throndhjem und von hier weiter in die Lofoten und zum Nordkap. Die zweite geht von Kopenhagen aus, verweilt eingehender bei Christiania und schildert dann das innere Norwegen vom Mjösensee bis hinein in die Gebirgswelt von Jötunheim. Die dritte zeichnet eine Wanderfahrt von Throndhjem hinüber in das nördliche Schweden und von da nach Stockholm und Upsala. Die vierte umfafst die merkwürdigsten Städte und Landschaften des südlichen Schwedens, die fünfte endlich die Südküste von Finland, St. Petersburg und Reval. Was das vorliegende an reizvollen Schilderungen der Natur und eingehenden Beobachtungen des Volkslebens reiche Reisewerk besonders auszeichnet und anziehend macht, ist die stete Rücksichtnahme auf die geistige Entwickelung, auf Geschichte und Litteratur; zum Beleg giebt Verfasser eine Anzahl Proben aus älteren und neueren Volksdichtungen, so von Tegnér, Björnson u. a. aus Skandinavien und aus dem berühmten Epos Kalevala und dem von Lönnroth und Runeberg verdeutschten Liederschatz der Finnen, endlich einige russische Gedichte. Der Preis, 8 Mark, ist sehr mäfsig. M. L.

Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausgegeben von Professor Kirchhoff. Stuttgart, Engelhorn. 1890. Es liegen uns wieder fünf neue Hefte vor, die weiteren Beweis, wenn es dessen bedürfte, davon liefern, eine wie reiche Ader der Erkenntnis deutscher Landes- und Volkskunde nach den verschiedensten Richtungen von der durch den deutschen Geographentag erwählten Zentralkommission hier angeschlagen ist und wie so viele neue tüchtige Kräfte zur Mitarbeit gewonnen sind. Der Inhalt der Hefte ist, wie gesagt, ein sehr verschiedener. Band IV, Heft 4 bringt: das rechtsrheinische Alamannien, Grenzen, Sprache, Eigenart von Dr. A. Birlinger, Professor an der Universität zu Bonn. Mit 12 in den Text gedruckten Abbildungen. Die Namen Alamannien, Alamannen, alamannisch sind veraltet; sie waren nicht Stammes-, sondern Genossenschaftsbenennung. Man versteht darunter Vorarlberg, die deutsche Schweiz, Oberelsafs, halb Schwaben, halb Oberschwaben, Oberrhein, Schwarzwald. Alamannien rechts des Rheines von einst und jetzt umfafst Vorarlberg mit Lichtenstein, das Allgäu, einen Teil von Oberschwaben, Oberrhein, Schwarzwald, Hohenzollern, den Kanton Schaffhausen. Unter der Römerherrschaft war Ostalamannien durch 300 Jahre ein politisches Ganze und wenn man will, war es auch Westalamannien, als Zehentland. Als solches ging es an den gewaltigen Ostgotenkönig über, bis es 535 die Franken überkamen. Karl Martell wufste die politische Zusammengehörigkeit zu Franken geltend zu machen. Das Herzogtum Alamannien oder Schwaben hielt zwar die Grenzen noch inne, aber eine Reihe kleiner und gröfserer Dynastien erstanden. Die Eigenart dieses berühmtesten Rassenkampfplatzes seit seinem Hervortreten in der Geschichte mit all seinen ab- und zuziehenden Völkern, deren Mischungen, Niederlassungs- oder Siedelungsweisen, Landesgrenzen, Landeseinteilungen, Sprache, Sitte u. a. werden in dem Heft näher geschildert. Mit besonderem Interesse haben wir den letzten Abschnitt der tüchtigen Arbeit gelesen, welcher das alamannische Haus betrifft. Auf Grund der Arbeiten von Sander, Theodor Schmid, Lentner, Baumann u. a. werden hier die verschiedenen Arten der Bauernhäuser im rechtsrheinischen Alamannien, unter Beigabe von Grundrissen und Ansichten, in Anlage und Einrichtung genau beschrieben.

Band IV, Heft 5 liefert in der Schrift: zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken von Dr. O. Zacharias, mit 6 in den Text gedruckten Illustrationen, die Ergebnisse einer ganzen Reihe von zoologischen Exkursionon des Verfassers in die Kammregionen des Riesengebirges. Die K. preufsische Akademie der Wissenschaften und Graf Ludwig von Schaffgotsch hatten dem Verfasser, wie er mitteilt, in anerkennenswerter Weise zur Verfolgung seiner wissenschaftlichen Zwecke mehrfach Subventionen gespendet. Die Arbeit wird in Fachjournalen, wie u. a. in der Zeitschrift „Humboldt“ (Oktober 1890) sowohl zoologisch, als tiergeographisch wertvoll bezeichnet.

Band V, Heft 1 ist der Verbreitung der Nährpflanzen in Mitteleuropa gewidmet und führt den Titel: Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben von Dr. F. Höck in Friedeberg (Neumark). In der Einleitung führt der Verfasser aus, dafs das Studium der Verbreitung einzelner Gewächse oder Pflanzengruppen für die Erdkunde nur dann von Wert sei, wenn es sich um Pflanzen handle, welche die Landschaft oder das Klima eines Landes charakterisieren. Anders stehe es mit den Nutzpflanzen, da sie die Besiedlung eines Landes vorzugsweise

bedingen, doch könnten hier nur die hervorragendsten Nutzpflanzen in Betracht kommen. Bei keiner Gruppe treten nun die Beziehungen zum Menschen so unmittelbar hervor, wie bei den zur Speise verwandten Gewächsen. Das gewählte Thema falle daher durchaus in den Bereich der „Forschungen zur Landeskunde“. Der Verfasser spricht sich noch weiter über die Art und Weise aus, wie er bei dem bis jetzt uns vorliegenden mangelhaften Material seine Aufgabe zu lösen versucht habe und erörtert sodann sein Thema in zwei Teilen: I. Heimat der Nährpflanzen Mitteleuropas und Zeit der Einführung in das Gebiet (Getreide-, Obst-, Gemüsepflanzen). II. Verbreitung der Nährpflanzen Mitteleuropas mit besonderer Rücksicht auf das Klima (horizontale oder vertikale Verbreitung). Beide Teile enthalten ein aufserordentlich reiches und mannigfaltiges Material, das auch in einzelnen Tabellen übersichtlich geordnet ist. Wir lassen als Beispiel einige Sätze aus dem Abschnitt „Gemüsepflanzen“ des zweiten Teiles folgen. „Das einzige Zwiebelgewächs unsres Gebiets, die Küchenzwiebel, eine Pflanze, die bei uns noch dazu mehr als Gewürz- denn als eigentliche Gemüsepflanze in Betracht kommt, scheint überall in Mitteleuropa gebaut zu werden. Dafs ihre Bedeutung für unser Land in der That keine geringe ist, geht u. a. daraus hervor, dafs nach B. Stein in Aschersleben und Quedlinburg allein jährlich 130 000 engl. Pfund Zwiebeln gewonnen werden. Eine ungleich gröfsere Bedeutung hat aber die hauptsächlichste Knollenpflanze nicht nur unsres Landes, sondern der ganzen Erde, die Kartoffel. Auch sie ist ohne Zweifel überall im Gebiete anbaufähig; reicht sie doch in Norwegen bis 71° 7′ nördl. Br. Sie übertrifft der Menge des Konsums nach bei uns alle andern Pflanzen, selbst unsre Getreidearten. Während von Roggen, dem Hauptgetreide des deutschen Reiches, nur 138,5 kg pro Kopf der Bevölkerung unsres Landes alljährlich verbraucht werden, gewinnt man in unsrem Vaterlande so viele Kartoffeln, dafs 500 kg pro Kopf kommen könnten, denn nicht weniger als 2 765 547 ha (d. h. etwa der 15. Teil alles Landes) waren 1882 mit Kartoffeln bestellt. Dabei steht allerdings das deutsche Reich in Bezug auf Produktion dieser Pflanze an der Spitze aller europäischen Staaten; unter den deutschen Ländern steht Preufsen voran, unter seinen Provinzen Schlesien, diesem folgen der Reihe nach Brandenburg, Posen, die Rheinprovinz, Pommern, Ostpreufsen u. a. Doch auch die andern mitteleuropäischen Länder stehen nicht wesentlich zurück; von Irland, dem wichtigsten Kartoffelland Europas, abgesehen (wo 679 kg Kartoffeln pro Kopf kommen), folgen unmittelbar auf das deutsche Reich in Durchschnittsproduktion Belgien (415), Niederlande (358) und Österreich (354), nur die Schweiz steht (mit 273 kg pro Kopf) etwas zurück. In seinem Schlufswort spricht sich der Verfasser sehr bescheiden dahin aus, dafs der wesentliche Zweck seiner Arbeit sei, anregend zu wirken, damit die Lücken in der Geschichte der Kultur der Nährpflanzen, wie in unsrer Kenntnis von ihrer Einzelverbreitung in dem hier in Betracht kommenden Gebiet ergänzt werden. Auf die in dieser Richtung vom Verfasser gegebenen Winke sei hiermit die Aufmerksamkeit gelenkt.

Band V, Heft 2. Über die geographische Verbreitung der Süfswasserfische von Mitteleuropa von Dr. Erwin Schulze in Quedlinburg. Die fleifsige Abhandlung stützt sich auf die besten Quellenschriften. Für die gegebene tabellarische Übersicht diente die von v. Siebold in seinem Werk über die Süfswasserfische Europas mitgeteilte Tabelle als Muster; es wurden Angaben darüber hinzugefügt, ob die einzelnen Fischarten in der Nordsee, der Ostsee und dem Schwarzen Meere vorkommen.

Band V, Heft 3. Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen von Dr. Heinrich Schurtz in Loschwitz. Eine der dringendsten Fragen bei der ethnologischen Deutung prähistorischer Funde ist die nach der Herkunft der Bronze. Das Kupfer, der Hauptbestandteil dieser Legierung, ist verbreitet genug, um so sparsamer ist der andre Teil, das Zinn, in Europa und den benachbarten Kontinenten vertreten und gerade die Völker, die wir gern als die Erfinder der Bronze betrachten möchten, bewohnen zinnarme Gegenden. Eine etwas einseitige Behandlung der Frage hat, wie der Verfasser bemerkt, zu den unvereinbarsten Ansichten geführt. Vielleicht leite ein neuer Weg zu besseren Ergebnissen. Durch Erforschung der einzelnen europäischen Zinngebiete müsse festgestellt werden, ob und in welchem Grade man ihnen einen Anteil an der vorgeschichtlichen Zinnerzeugung zuschreiben dürfe. In diesem Sinne hat Verfasser das wichtigste der kontinentalen Zinngebiete, das erzgebirgische, untersucht. Seine Abhandlung zerfällt in folgende Abschnitte: I. Der Seifenbergbau, II. die Zinnseifen des Erzgebirges, III. Goldwäscherei im Erzgebirge, IV. die Walensagen, V. vorgeschichtlicher Bergbau: Slaven, VI. Germanen, VII. Kelten, VIII. Finnen. Im Abschnitt I. heifst es u. a.: „Die leichte Gewinnbarkeit teilt das Gold mit einem Erz, das in unserm Gebiet sehr weit verbreitet ist und einst höher geschätzt wurde, als in der Gegenwart, dem Zinnerze. Zwar wird es jetzt, so weit sich der Abbau noch lohnt, durch eigentlichen Bergbau in festem Gestein gewonnen, aber einst lieferten Seifenwerke und Wäschen, ähnlich wie sie noch heute in Asien und Australien bestehen, einen beträchtlichen Teil des erzgebirgischen Zinnes.“ Zur Etymologie des Wortes bemerkt Verfasser, dafs „Seifen“ ursprünglich Bach bedeutete, später aber den Sinn von „Lager angeschwemmter Erze“ annahm. Das Verfahren in dem einzigen noch gangbaren Zinnbergwerk Sachsens, in Altenberg, ist folgendes: Das aus Quarz und Glimmer bestehende Gestein enthält durchschnittlich nur $^1/_8$ Prozent Zinnerz. Wollte man dieses „Zwitter“ genannte Gestein ohne weiteres in den Schmelzofen werfen, so würde man nichts erreichen. Man pocht es daher zunächst zu einem feinen Pulver, das man mit Wasser schlämmt. Indem man das Schwere sich absetzen und das Leichte davonfliefsen läfst, behält man den relativ schwereren Zinnstein in den Lautertrögen zurück, nach öfterer Reinigung und Befreiung von störenden Beimengungen durch Rösten kann man dann den Zinnstein im Schmelzofen durch Kohle zu Zinn reduzieren. Am Schlufs seiner Abhandlung gelangt Verfasser zu folgenden Ergebnissen: „Es hindert uns nichts zu glauben, dafs der Zinnbergbau des Erzgebirges älter ist, als es nach dem Zeugnis der Chronisten scheint; es ist somit auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs unter dem Namen der Walen oder Venediger sich ältere bergbautreibende Völker — Wenden, Kelten oder Finnen — verbargen. Gegen diese Ansicht spricht freilich, dafs die prähistorischen Funde im höheren Erzgebirge äufserst geringfügig sind und dafs von Spuren des Zinnschmelzens wenig zu entdecken ist. Vielleicht aber dürfen wir — was auch die Walensagen andeuten — an eine Ausfuhr der ungeschmolzenen Erzkörner nach Süden denken, von wo das Zinn (mit Kupfer legiert) in Gestalt bronzener Waffen und Geräte nach Germanien zurückkehrte.“ M. L.

Der Rennstieg. Eine Wanderung von der Werra bis zur Saale. Von August Trinius. Mit 12 Holzschnitten nach Zeichnungen von F. Holbein und einer Karte. Berlin, H. Lüstenöder 1890. Das durch die Verbesserung der Verkehrs-

mittel hoch entwickelte Touristenwesen hat in Deutschland eine eigne Litteratur hervorgerufen, die sich durchaus nicht blofs auf die Alpenregion beschränkt. Das vorliegende Büchlein ist eines der besten dieser Art. In der Einleitung spricht sich der Verfasser näher über Charakter, Ausdehnung, Alter und Bestimmung jener uralten Bergstrasse, des Rennstiegs, aus. Aber nicht die Ergebnisse gelehrter Forschung will er vor uns auskramen, sondern seine mit einem Freunde unternommene Wanderung auf diesem etwa 50 Stunden langen, die Grenze zwischen Franken und Thüringen bildenden Weg erzählen und damit die Lust und Liebe zu unsern heimischen Bergen und Wäldern, das Interesse an ihrer Geschichte, Dichtung und Sage, an Thun und Treiben, Arbeiten und Freuden des Volkes wecken und nähren. „Tausende, die alljährlich programmmäfsig nach den rot gebundenen Führern die breit ausgetretenen Strafsen des Thüringer Waldes entlang stürmen, überschreiten zuweilen den Rennstieg oder verfolgen ihn auch wohl mal eine Strecke, ohne sich jedoch dessen bewufst zu werden. In Wirklichkeit aber werden die Wandersleute zu zählen sein, welche in der That diesen uralten Pfad in seiner ganzen Ausdehnung beschritten haben, ohne jemals aus Bequemlichkeit oder Irrtum abgewichen zu sein. Und doch bietet der ganze Thüringer Wald nichts Eigenartigeres, Stimmungsvolleres und Erhabeneres als eine solche Wanderschaft den Rennstieg hin, über die Bergzinnen dieses echt deutschen Gebirgs.“ Gern bezeugen wir dem Verfasser, dafs ihm die Lösung seiner Aufgabe wohl gelungen ist. Manches persönliche Erlebnis ist mit eingeflochten, wodurch neben den prächtigen Schilderungen eine reizvolle Abwechselung geboten wird. Das Kapitel „am Vorabend der Wanderung“ ist vielleicht ein wenig zu lang geraten, aber die sechs Wandertage: vom Dorfe Hörschel, über Inselsberg, Schmücke, Massenberg, Neuhaus bis Blankenstein a. d. Saale werden mit Bechsteinschem Erzählertalent geschildert. Auch die Bildchen sind ganz nett. Auf der Karte vermissen wir die Angabe mancher Örtlichkeiten die im Buche eine Rolle spielen. — Solche Wanderbücher die uns mitten ins Volksleben der Gegenwart hineinführen, müfsten wir mehr haben. M. L.

Asien.

K. von Ditmar, Reisen und Aufenthalt in Kamtschatka in den Jahren 1851—55. Erster Teil. Historischer Bericht nach den Tagebüchern. Mit einem Titelbilde, zwei Karten und 32 Holzschnitten im Text. (Beiträge zur Kenntnis des russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens. Dritte Folge. Auf Kosten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von L. v. Schrenck und C. J. Maximowicz. Band VII.) St. Petersburg, 1890. Kommissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaft: Eggers & Co., St. Petersburg, Kymmel, Riga, Vofs Sortiment (G. Haessel) Leipzig. Im nachfolgenden geben wir eine Anzeige dieses für die Kunde Kamtschatkas hochbedeutenden Werkes, das leider erst über 30 Jahre nach dem Abschlufs der fünfjährigen Reisen des Verfassers erscheint, doch aber an Wert darum wohl kaum verloren haben dürfte. Einzelne Teile von Kamtschatka sind allerdings seitdem wiederholt von Naturforschern, z. B. dem Norweger Stejneger, der indessen seine 1882 und 1883 betriebenen Forschungen hauptsächlich auf die Berings-Insel und die Commander-Inseln erstreckte *), ferner noch früher von amerika-

*) Vergl. Deutsche Geographische Blätter, Band VII, Seite 106 und Band VIII, S. 225 u. ff.

nischen Ingenieuren, die zum Zweck der damals beabsichtigten Kabellegung zwischen Sibirien und Nordamerika dort verweilten, besucht und in Büchern geschildert worden, doch ist das vorliegende Werk selbstverständlich in keiner Weise dadurch antiquiert. Im Jahre 1850 erhielt der Verfasser den Auftrag, Kamtschatka geographisch und geologisch zu erforschen. Für die Art und Weise der Lösung dieser Aufgabe erhielt er freie Hand, nur wurde ihm dringend empfohlen, auf das Vorkommen von Metallen, Steinkohle und andern schätzenswerten Produkten des Mineralreichs besonders zu achten. Er wurde zu dem Zweck bei dem damaligen Kriegsgouverneur von Kamtschatka, Kapitän der Flotte (nachmals Admiral) Sawoiko als Beamter im Bergfach angestellt. Die Jahre 1851—55 hat D. in dieser Stellung teils im Peterpaulshafen, teils und zumeist auf Reisen durch die Halbinsel zugebracht und dabei das Land sowohl längs der beiderseitigen Küsten als im Innern kennen gelernt. Nur die äusserste Südspitze blieb unbesucht, nordwärts erstreckten sich dagegen Ditmars Reisen bis zu der über das Mittelgebirge Kamtschatkas hinaus gelegenen weiten Moostundra, welche die Halbinsel mit dem Kontinent nnd den Tundren an der Eismeerküste verbindet; auch die im äusfersten Norden des Ochotskischen Meeres gelegene Halbinsel Taigonos wurde besucht. Nur einige wenige Ergebnisse dieser Reisen sind bisher in die Öffentlichkeit gelangt; erst jetzt kam der Verfasser zur Bearbeitung seiner Beobachtungen und Erfahrungen. Seit den wichtigen Reisen von Steller und Krascheninnikof vor 150 Jahren hat unser Landsmann Erman, der im Jahre 1829 von Tigil quer nach der Ostseite und durch das Kamtschatkathal zog, das meiste zur wissenschaftlichen Kenntnis des Landes beigetragen. Lesseps 1787, Dobell 1812 und Kittlitz, der Teilnehmer von Lütkes Senjawinexpedition 1826, machten nur mehr oder weniger flüchtige Reisen durch einen Teil des Landes. Später wurden Nikolajewsk und Wladiwostok die Hauptháfen Rufslands am Grofsen Ozean, die russischen Forschungen richteten sich hauptsächlich nach den zentralasiaten Grenzländern und Kamtschatka wurde vergessen. Was nun den näheren Inhalt des vorliegenden beinahe 900 Seiten starken Werks betrifft, so beschäftigt sich der erste Abschnitt mit der im Mai 1851 angetretenen Reise von St. Petersburg bis zum Peterpaulshafen. Dieselbe ging über Irkutsk und Jakutsk nach dem unsern alten Walfischfängern wohlbekannten Hafen an der Ochotskbai, Ajan, von wo am 25. August die Seefahrt nach dem Peterpaulshafen angetreten wurde. Nach dreiwöchentlicher Reise gelangte Ditmar wohlbehalten dahin und brachte daselbst den Winter zu, indem er von Zeit zu Zeit gröfsere Ausflüge machte; sodann umschiffte er die prachtvolle Awatschabai und untersuchte dabei die geologische Bildung ihrer Ufer; er giebt eine geologische Karte, welche in Farben 1. die quarzreichen metamorphosierten Schichtgesteine, 2. die Alluvialgebilde, 3. die Trachyte, Basalte und altvulkanischen Gebilde mit ihren Konglomeraten, 5. geflossene Lava unterscheidet. Im Oktober unternahm er eine gröfstentheils zu Lande auf dem Pferde in Begleitung eines alten kamtschadalischen Jägers ausgeführte Tour zu dem 8700 Fufs hohen, noch thätigen Awatschavulkan (nördlich von Peterpaulshafen), konnte jedoch, wegen schlechten Wetters und sich auftürmender Schneemassen, nur den Fufs des stark dampfenden Kegelbergs erreichen. Die Schilderung des Winteraufenthalts im Peterpaulshafen mit allen kleinen und grofsen Ereignissen ist sehr anziehend. Unter anderm traf im Oktober ein französischer Walfänger in fast hilflosem Zustande ein. Im Januar 1852 folgte eine Schlittenreise mit dem Gouverneur, einem sehr verdienstvollen Mann, nach der unweit der Mündung des Kamtschatka-

stromes an der Ostküste belegenen früheren Hauptstadt Nishne-Kamtschatsk (Kälte stellenweise bis — 40° R.). Die Reise durch das Innere der Insel nordwärts zum Teil am Ufer des Kamtschatkaflusses berührte eine Reihe von Niederlassungen (22), deren zum Teil trostlose Zustände mit grofser Offenheit geschildert werden. Der folgende Sommer (1852) wurde einer Bootsreise zur See nach der Mündung des Kamtschatkastromes mit Rückreise auf diesem Strom durch das Binnenland der Halbinsel in unförmlichen trogartigen Fahrzeugen, Batts genannt, gewidmet. Diese Flufsfahrt wurde in der Nähe der höchsten Vulkane der Halbinsel unterbrochen, weil D. den Klutjefsker Vulkan besteigen wollte. Da indessen eine erhöhte Thätigkeit dieses bei Tage dampfenden, bei Nacht Feuererscheinungen zeigenden Bergs sich ankündigte, fand D. keine Begleiter und mufste den Plan aufgeben. Der Winter 1852/53 wurde wieder im Peterpaulshafen verbracht und u. a. eine grofse Schlittenfahrt nach den heifsen Quellen von Kljutschi an der Paratunka Ende Januar 1853 unternommen; das Wasser der Quelle hatte bei — 22° Lufttemperatur 37° Wärme. Der Sommer 1853 war die Zeit neuer Reisen, nämlich zur See nach Norden, nach dem öden Ischiginsk, das am nördlichen Ende des Ischiginsker (Gischiga-) Meerbusens, einer grofsen Bucht des Ochotskischen Meeres gelegen, ferner in die wilden Berge und einsamen Tundren der Halbinsel Taigonos und zu den Wohnsitzen der Korjaken und Lamuten, endlich längs des Westufers von Kamtschatka. Der folgende Sommer und die beiden folgenden Winter waren kleineren Touren gewidmet. Im Frühjahr 1855 veranlafste der Krieg der Westmächte gegen Rufsland ein Aufgeben von Petropawlowsk als Kriegshafen und mit dem Gouverneur und den Beamten siedelte D., seine weiteren Reisepläne aufgebend, nach dem Amur über, um von Nikolajewsk den Amurstrom aufwärts, sodann über Nertschinsk und Irkutsk nach St. Petersburg zurückzukehren. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Reisen Ditmars in Kamtschatka werden erst in dem hoffentlich bald erscheinenden zweiten Teile des Werkes folgen, doch können wir uns nicht versagen, zum Schlufs noch einige für die Charakteristik des Landes und seiner Bewohner bezeichnende Notizen folgen zu lassen. Die Vegetation in der Umgebung der Awatschabai (auf 53¼ n. B.) war, abgesehen von einigen sumpfigen Stellen, eine gute. Ziemlich hoch in die Berge hinauf reichen schöne Birkenwälder (Betula Ermanni), dann folgen kriechende Zirbeln und Ebereschen, endlich gelagerte Erlen. Letztere bilden ein Gewirr verschlungener Äste, Wurzeln und Stämme lebender und abgestorbener Teile, den sogenannten Sslanez, welcher nur mit Hilfe des Beils mühsam zu durchdringen ist. Das Vogelleben auf den Felsen ist ein sehr reiches und die in die Bai mündenden Gewässer wimmeln zu Zeiten von grofsen Lachs- und Heringszügen, welche überhaupt alle Flüsse und Buchten Kamtschatkas mit der unglaublichsten Regelmäfsigkeit und Pünktlichkeit, gefolgt von Seehunden, besuchen. Der getrocknete Lachs, die Jukola, bildet einen der wichtigsten Bestandteile des kamtschadalischen Haushalts, bei jeder Niederlassung finden sich lange Reihen von Holzgerüsten mit an der Luft trocknenden Lachsen. Letztere dienen auch dem wichtigsten Haustier des Kamtschadalen, dem Hunde, zur Nahrung. Jagd und Fischfang bilden überhaupt den wichtigsten Erwerbszweig der Eingeborenen, daneben wird hier und da mit einigem Erfolg Gemüsebau betrieben. Die Jagd liefert in den Waldgebieten reiche Ergebnisse an Argalis (Bergschafen), Zobeln, Füchsen, Rentieren und Bären. Mit Dank hat aber auch der Kamtschatkareisende des Bären als vorzüglichsten Wegebauers zu gedenken. Überall, am Ufer des Meeres, längs den Flufsläufen und

weit ins Land nach den Gebirgen hin finden sich, breit und festgetreten, die sogenannten Bärenpattwege. Diese merkwürdigen Wege führen am sichersten zu den gangbarsten Pässen über die Gebirge, laufen an steilen Felsen und Kaps vorüber zu den seichtesten Stellen der Flüsse, umgehen die undurchdringlichen Sslanez, vermeiden Sümpfe und ungangbare Partien jeder Art und führen sicher zu den fischreichen Flüssen und Seen und zu den reichsten Beerenplätzen. Als Fortschaffungsmittel auf der Winterbahn dienen zweierlei Schlitten: der Fahrschlitten mit Sitzkorb und Kuffen, an denen Fischbein genagelt ist, um einen glatteren Lauf zu haben, die Lastschlitten sind niedrig, ohne Korb, die Zugtiere sind Hunde, über deren Intelligenz Ditmar viel erzählt. Der Pelzhandel konzentrierte sich schon damals mehr und mehr in der Hafenstadt Petropawlowsk, seitdem wird der Verkauf der wertvollen Tierfelle an amerikanische Grofskaufleute sich weiter entwickelt haben; vor einiger Zeit sandte ein Franciscoer Handelshaus jährlich einen Dampfer nach Kamtschatka, der eine ganze Reihe von Plätzen der Ost- und Westküste besuchte, um Felle einzuhandeln. In Ischiginsk bestand eine Industrie der Frauen in der Anfertigung verzierter Leder- und Pelzwaren. Auf den grofsen Märkten am Anadyr, an der Palzowa und bei Najachana dienten damals im Handel mit den Korjaken, Tschuktschen, den Tungusen und Lamuten rote Fuchs- bezw. Eichhörnchenfelle, anderseits Tabak als Geld. Die rentiernomadischen Lamuten und die Fischerstämme der Korjaken, beides ethnologisch sehr interessante Völker, werden wohl in der Abteilung Anthropologie des 2. Bandes des Werks noch nähere Berücksichtigung finden. Die beigegebene Karte von Kamtschatka enthält verschiedene Angaben aus den Tagebüchern Ditmars, so die thätigen und unthätigen Vulkane; die heifsen Quellen und das Gebiet, in welchem Larix und Pichta waldbildend vorkommen; die Verbreitungsgebiete des Walrosses und der Seeotter, der Claytonia und der Angelica. M. L.

Climates and weather of India, Ceylon and Burmah by Henry F. Blanford. London, Macmillan & Co. 1889. Professor W. Köppen, einer unsrer namhaftesten Meteorologen, bezeichnet in einer eingehenden Besprechung, welche er im Litteraturbericht der Meteorologischen Zeitschrift, August 1890, S. 60 u. ff. veröffentlichte, dieses Buch als „ein Meisterwerk, welches auf kleinem Raume ein inhaltreiches, vielfach fesselndes Bild von den wechselvollen Zuständen der Atmosphäre über Indien und deren Rückwirkung auf den Menschen vor uns entrollt.“ Das trifft gewifs vollkommen zu. In der Einleitung seines trefflichen Werkes hebt Blanford hervor, dafs es seine Entstehung dem praktischen Bedürfnisse verdanke. Lange und vielseitig war in den Kreisen der Beamten, Kaufleute, Industriellen, Landbesitzer, Seeleute Englands und Indiens der Wunsch laut geworden, die Grundzüge der Klimate (den Plural betont Blanford ganz besonders) Britisch Indiens in einer gemeinverständlichen Form darzulegen. Das Material dazu boten die Beobachtungen und Ermittelungen des im Jahre 1875 in Britisch Indien errichteten meteorologischen Departements in einer Fülle und Genauigkeit, wie sie wohl kaum bis jetzt in einem andern tropischen Lande erzielt worden ist und Blanford, der langjährige Leiter dieser Behörde, war der berufene Mann zu dem Werk. Der Inhalt gliedert sich in zwei Teile. Der erste verbreitet sich über die Art der Beobachtungen an den staatlichen Observatorien und die Kenntnis, welche diese Beobachtungen dem Publikum vermitteln, er behandelt somit Sonnenwärme und Lufttemperatur; Feuchtigkeit, Bewölkung, Winde, Niederschläge, die in diesen Beziehungen in den verschie-

denen Teilen des britisch-indischen Reichs bestehenden Verschiedenheiten, sowie die im Laufe des Jahres eintretenden Abweichungen, das Verhalten des Barometers und die Methoden, seine Lehren auszulegen und nutzbar zu machen; dabei werden Entstehung und Natur der Stürme in besonderen Abschnitten behandelt. Der zweite ausführlichere Teil ist einer eingehenden Darstellung der lokalen Klimate uud zwar der Bergstationen und sodann der Stationen in den verschiedenen Provinzen der Ebene gewidmet. Darauf folgt eine Wettercharakteristik der drei Jahreszeiten Indiens, auf Grund des in den täglich in Simla publizierten Wetterkarten enthaltenen Materials, die Bezeichnung der Richtung und Zeiten der Stürme auf dem Indien umgebenden Meere mit einigen praktischen Winken für Seeleute, endlich die Statistik der Niederschläge, der Verdunstung und des Winddrucks, Momente von besonderer Bedeutung für Ingenieure, die sich mit der Anlage von Wasserwerken, Drainage und Bauten beschäftigen. Es ist in diesem Kapitel der erste Versuch gemacht, die jährliche Regenmenge einiger der wichtigsten Flufsgebiete Indiens zu ermitteln. In einigen Anhängen werden die klimatische Statistik von 92 Stationen in Indien, Birma und Ceylon, eine Liste von Stürmen in der Bai von Bengalen mit Angabe ihres vermutlichen Ursprungsorts, ihrer Wege und Stärke und monatliche Regentabellen von 14 Plätzen gegeben. — Von packender Wirkung ist das meteorologische Bild, welches uns Blanford von Indien zeichnet, besonders durch die Mannigfaltigkeit der Klimate, in welchen die schroffsten Gegensätze vertreten sind: Das nördliche aufsertropische Indien zeigt uns in seinen östlichsten und westlichsten Provinzen in Assam auf der einen Seite, Sind auf der andern Seite den gröfstmöglichen Gegensatz von Feuchtigkeit und Trockenheit, einen Gegensatz, der stärker ist als der zwischen den britischen Inseln und Ägypten; vergleichen wir die nördlichste Provinz Punjab mit der südlichsten, Travancore oder Tenasserim, so haben wir in jener ein Kontinentalklima von äufserst ausgeprägtem Charakter, höchste Sommerhitze, abwechselnd mit einer Winterkälte, die zuweilen zum Gefrierpunkt fällt, und in den südlichen Teilen eine beinahe unveränderliche Wärme, in Verbindung mit einer durchgängig feuchten Atmosphäre, beides charakteristische Erscheinungen für die Küsten eines tropischen Meeres. In der Schilderung des Klimas der Bergstationen: Quettas an der Grenze Afghanistans, Murees im westlichen, Simlas, der Sommerkapitale der indischen Regierung im östlichen Punjab, der Militärsanatorien Chakrata und Ranikhet, Darjilings, Schillongs in Assam, Pachmarhis in den gleichnamigen Bergen der Zentralprovinzen, Chikalda, Mount Abu, Mahableshwar, Newara Eliya, Wellington, Ootacamund ist, wie Köppen treffend hervorhebt, die Schilderung des Klimas der letztgenannten Station, welche unweit Calicut in den auf etwa 11½° n. B. gelegenen Nilgiribergen errichtet ist, ungemein reizvoll. Die Nilgiriberge gehören zu den höchsten Berggruppen, die über den südlichen Teil der Halbinsel verteilt sind. Ihre höchste Erhebung, ein weites grasreiches Plateau, liegt 6—7000 Fufs ü. M. In Ootacamund, der Sommerresidenz der Madrasregierung, sind zwei Sanatorien, für Militär- und für Zivilpersonen, errichtet, an der Westseite der Berge sind einige Niederlassungen und zahlreiche Kaffee- und Chinabaumplantagen. „Ein schöneres", sagt B. „dem Europäer mehr zusagendes Klima kann es im indischen Reich oder auch anderswo kaum geben, als die Nilgiriberge. Das Klima ist das von England im Frühjahr und Sommer ohne atlantische Stürme und rauhe Märzostwinde. Man kann ohne Gefahr die frische Brise, welche über gewellte Flächen weht, einatmen, sich von der tropischen Sonne bescheinen lassen und während des

gröfseren Teils des Jahres sich des abendlichen Kaminfeuers erfreuen. Die Blumen des südlichen Europa und wohlschmeckende englische Gemüse gedeihen in einer Üppigkeit, wie sie in den Tropen aufser in einigen Schwesterberggruppen unbekannt ist.“ Ein hervorragender Zug des Klimas von Ootacamund ist die Gleichmäfsigkeit der Temperatur das ganze Jahr hindurch. Während die Durchschnittsjahrestemperatur dieselbe ist wie die von Simla (55°), ist der wärmste Monat, Mai, nur 4 ° (F.) über, der kälteste, Januar, nur 7 ° unter diesem Durchschnitt.

Manches Interessante enthält der Abschnitt Sommerhitze. Die Dauer des Sonnenscheins ist in Indien meist gröfser als an den günstigsten Plätzen der britischen Inseln. Nach dem gegebenen Beispiel zählte man dort im Durchschnitt des Jahres etwas über 5 Stunden täglichen Sonnenschein, dagegen in Kalkutta im Durchschnitt von 3 Jahren 7 1/3 und in Allahabad sogar 8 1/3 Stunden täglich. Den Wechsel der Tagestemperatur in Kalkutta im März und Juli zeigt in sehr instruktiver Weise ein Diagramm. Die niedrigste Temperatur bei schönem wolkenlosen Wetter ist einige Minuten vor Sonnenaufgang. Nach diesem erst schnelles, dann langsameres Steigen bis etwa um 2 Uhr nachmittags, worauf erst langsam, dann schneller das Thermometer fällt.

Ein andres Diagramm veranschaulicht die mittleren Tagestemperaturunterschiede in einer Reihe von Berg- und Ebenenstationen. In den nördlichen Distrikten von Bombay sind in den ersten Monaten des Jahres, zur Zeit der Landwinde aus W. und N.-W., diese Unterschiede am höchsten, dieselben steigen dann an einzelnen Orten (Poona und Malegaou) auf 35 ° (F.) einzeln 38 °. Die mittlere Variation ist im Innern von Südindien in den Monaten Februar bis April 24—30 °. Diese Ziffern sind charakteristisch für Indien. In verschiedenen Teilen Englands variiert die tägliche Sommertemperatur in warmen Jahren um 10 bis 20 °, nur im Klima des spanischen Tafellandes erhebt sich der Unterschied auf 27°, er war in einem Monat sogar 31 °. Die populäre Einteilung des Jahres in eine kalte (bezw. kühle), eine heifse Jahreszeit und die Regenperiode trifft für den gröfseren Teil von Indien zu und bezeichnet richtig die am meisten hervortretenden Züge des Klimas. Die Dauer dieser Saisons ist in den verschiedenen Regionen verschieden. In Zentralindien und andern Teilen ist Mai, in Sind, Punjab und den Ebenen nördlich vom Ganges, Juni, in Quettah und Leh Juli der wärmste Monat. Nächst dem sonnigen Himmel und der grofsen, stellenweise drückenden Hitze ist die vorherrschende Schwäche der Winde charakteristisch. Nur in wenigen Teilen können — infolge der Kraftlosigkeit und Unsicherheit der Winde — Windmühlen betrieben werden, die Windmühlen sind daher thatsächlich im Lande unbekannt.

Diese wenigen Bemerkungen werden genügen, um den Wert dieses Handbuchs vom Klima Indiens erkennen zu lassen. Der Abschnitt über die Stürme in den indischen Meeren hat ein besonderes Interesse für den Seemann, derjenige über das Verhältnis des Regenfalls zur Wasserversorgnng und Entwässerung ein solches für den Techniker und den Landwirt. Ein Moment, den Einflufs der Wälder auf das Klima Indiens, hätten wir von einem so kundigen Mann, wie Blanford, gern näher erörtert gesehen. M. L.

Bilder aus Japan. Schilderung des japanischen Volkslebens von Dr. Hugo Kleist, Oberstabsarzt d. L. Mit 70 Abbildungen nach Originalphotographien. Leipzig, W. Friedrich. Der Inhalt der vorliegenden Schrift, dessen Verfasser längere Zeit in Japan in amtlicher Stellung lebte, schildert uns zunächst recht lebendig und anschaulich seine im Januar 1885 angetretene Reise von Marseille nach Yokohama und geht dann zur Mitteilung seiner persönlichen

Beobachtungen und Erfahrungen in Beziehung auf Japan und die Japaner über; besonders werden das Verhältnis der Deutschen zu den Japanern, sowie die Schatten- und Lichtseiten, welche die schnelle äufserliche Aneignung der abendländischen Kultur durch die Japaner auch heute noch zeigt, erörtert, und es ist von Interesse zu hören, dafs das Urteil des Verfassers, der 15 Jahre später nach Japan kam, mit demjenigen übereinstimmt, das vor einer Reihe von Jahren Oberstabsarzt Dr. Müller aus Berlin fällte, als er unsre geographische Gesellschaft hier in Bremen mit einem Vortrage über Japan und die Japaner erfreute. (Oberstabsarzt Dr.Müller lebte 5 Jahre (1871-76) in Japan und errichtete dort die Kaiserliche medizinisch-chirurgische Akademie.) Der Inhalt des Buches ist im übrigen unterhaltend und fesselnd. M. L.

Afrika.

Dr. Wilhelm Junkers Reisen in Afrika. Wien und Ölmütz 1890. Verlag von Eduard Hölzel. Von diesem, für die Kunde grofser Gebiete des afrikanischen Kontinents hochwichtigen Reisewerk liegen nunmehr der erste und zweite Band fertig vor, ein dritter Band, der letzte, wird demnächst — wie die beiden ersten lieferungsweise — erscheinen und damit das Ganze zu Ende geführt werden. Wiederholt haben wir schon bei der Ausgabe der einzelnen Lieferungen auf diese Veröffentlichung aufmerksam gemacht; der Abschlufs von Band 1 und 2 bietet uns Gelegenheit, auf den Inhalt etwas näher einzugehen. Lebhaft erinnern wir uns des einfach schlichten Mannes, den wir einmal bald nach Rückkehr von seiner ersten gröfseren Afrikareise und wiederum vor 4 Jahren, als er nach siebenjährigen Reisen, der Gefangenschaft und zahlreichen ihn bedräuenden Gefahren entronnen, wohlbehalten bei Freund Bastian in Berlin eintraf, begrüfsen durften. Unter allen modernen Afrikareisenden ist Junker, ein geborener Deutsch-Russe, doch seinem ganzen Bildungsgange und Wesen nach einer der Unsern, wohl eine der am meisten sympathischen Persönlichkeiten. Wie J. selbst, im Vorwort zum 1. Bande, erzählt, reifte in ihm der Wunsch, Forschungsreisen zu unternehmen, bei einem längeren Aufenthalt in der ultima Thule, Island, im Jahre 1869. Er war in der glücklichen Lage, die Mittel andrer zur Erfüllung dieses seines Wunsches nicht in Anspruch nehmen zu brauchen. In den Jahren 1873 und 1874 sammelte er sich nun zunächst auf Rundreisen in der Regentschaft Tunis die ersten nötigen Erfahrungen für Forschungszwecke in den arabischen Ländern. Erst 1875 konnte er seine erste gröfsere Reise, nach dem ägyptischen Sudan, mit welcher das vorliegende Werk anhebt, zur Ausführung bringen; von ihr kehrte er mit reichen Ergebnissen, die nach der streng wissenschaftlichen Seite hin, hauptsächlich in Petermanns Mitteilungen niedergelegt wurden, zurück. Schon damals erkannte die geographische Welt in Junker einen Afrikaforscher ersten Ranges. Zu den grofsen Erfolgen seiner ethnologischen Studien hatten nicht wenig seine persönlichen Eigenschaften: das ruhige, gewinnende Wesen, die unerschöpfliche Geduld und Fähigkeit, Unbilden aller Art, bei eiserner Gesundheit des Körpers, mit Leichtigkeit zu ertragen, sein grofses Talent im Umgang und in der Behandlung der eingeborenen Völkerschaften, mit denen er in Verkehr trat, beigetragen. Über diese erste grofse Reise wurde neben den rein geographischen Ergebnissen nichts publiziert, Junker fand dazu nicht die Zeit, denn schon 1879 trat er seine letzte grofse Reise an. So wird denn hier auch diese erste grofse Reise im Zusammenhange auf Grund des in Junkers Tagebüchern gesammelten Materials mit erzählt, unstreitig ein grofser Gewinn für das Werk. „Alle jene von mir bereisten Länder“, so

sprach sich J. im November 1889 im Vorwort zum 1. Bande aus, „wurden bald darauf und sind auch noch gegenwärtig, nach glücklich eingeleiteter, mühevoller Kulturarbeit der ägyptischen Regierung unter Gordon Pascha, dem Handel und Verkehr verschlossen. Meine Schilderungen fallen in die letzten Jahre aus jenen feindseligen Bewegungen und behandeln aufser den von mir bereisten arabischen Ländern speziell jenes Gebiet der Neger, in dem der rühmlichst bekannte Dr. Emin Pascha als ägyptischer Gouverneur, abgeschlossen, ohne Verbindung mit der Aufsenwelt, sich zu behaupten gewufst hat.“ Die Darstellung dieser seiner ersten Reise im Sudan hat Junker den Manen jenes grofsen und guten Mannes, Gordon Paschas, gewidmet und das Bild des letzteren ziert den 2. Band. Die Darstellung seiner 2. (siebenjährigen) Reise, 1879—1886, welcher Band 2 und der noch ausstehende Band 3 gewidmet sind, hat der Forscher den Manen seines Bruders, Ernst Friedrich Junker in St. Petersburg, welcher in Liebe und Sorge um den Bruder seinerzeit aus eigenen Mitteln die Aufsuchungsexpedition des Dr. G. A. Fischer ausrüstete, gewidmet. Der bereits vorliegende 2. Band umfafst die ersten Reisejahre 1879 bis Anfang 1882. Die Kreuz- und Querzüge während dieser Periode überschreiten die Nil-Congowasserscheide gegen Süden und bewegen sich fast ausschliefslich in dem nordöstlichen Teil des Entwässerungsgebiets des Congo, besonders seines gröfsten nördlichen Zuflusses, des Uëlle-Makua. Die Ausstattung mit Illustrationen, deren das Werk im ganzen an 300 zählen wird, ist glänzend, sie stammen sämtlich von bewährten Kennern und Meistern, wie Ludwig Hans Fischer, Richard Puchta (der auch bei Bearbeitung der Tagebücher zum 1. Bande mitwirkte), Professor Schweinfurth, F. Rheinfelder u. a. Die Bearbeitung der zahlreichen Karten lag in den Händen eines unsrer ausgezeichnetsten Kartographen, Dr. B. Hassensteins in Gotha. Der noch auszugebende 3. Band wird zunächst die Fortsetzung dieser Reisen von 1882 an, die Kämpfe Lupton Beys gegen die Dinka, den Rückzug Junkers nach Ladó, die Invasion der Mahdisten und die Vorgänge in der Äquatorialprovinz Emin Beys 1884 und 1885, die Reise Junkers durch Unyoro, Buganda, über den Victoria Nyansa nach Tabora, endlich die Reise Junkers mit Tippo-Tipp zur Ostküste (1886) schildern.

Das vorliegende Reisewerk ist, wie bereits angedeutet, unstreitig eines der bedeutendsten unsrer deutschen Afrikareiselitteratur seit Barth. M. L.

Vom Niger-Benue. Briefe aus Afrika von Eduard Flegel. Herausgegeben von Karl Flegel. Leipzig, M. Friedrich. Man mufs es der Verlagshandlung Dank wissen, dafs sie diese ursprünglich in der Deutschen Rundschau erschienenen Briefe, welche Eduard Flegel an seinen Bruder während seiner letzten Reise, von der er nicht zurückkehren sollte, schrieb, in Buchform veröffentlicht hat. Denn leider hat sich Flegel, rastlos immer neue Leistungen erstrebend und nicht ahnend, dafs ihm ein so früher Tod beschieden sein sollte, nicht die Zeit zu einer gröfseren, die Ergebnisse seiner früheren Reisen wissenschaftlich durcharbeitenden und zusammenfassenden Publikation gegönnt und wir sehen uns in dieser Beziehung hauptsächlich auf Flegels wertvolle Berichte, Aufsätze und Karten in Petermanns Mitteilungen angewiesen. Jede weitere Ergänzung des litterarischen Nachlasses ist uns also hochwillkommen. Das in jeder Beziehung sachlich vollkommen zutreffende Einleitungswort hebt mit Recht hervor, wie über Flegels grofsem Vorhaben, das Niger-Benue-Gebiet zu einem Kolonialland für Deutschland zu gewinnen, von Anfang an ein Unstern waltete, der in der entscheidenden Zeit, wo es galt rasch zu handeln und die Geister

und Kräfte im Sturm zu gewinnen, ihn, den hierzu in erster Linie Berufenen, in Berlin auf das Krankenlager warf. Unterdefs gestalteten sich die Dinge der Art, dafs seine neue Reise nach dem Niger-Benue von vornherein für den Hauptzweck, die Erwerbung und Sicherung von Kolonialgebieten, als erfolglos erschien. Vor allem ist aber das vorliegende litterarische Vermächtnis für die Einsicht in das edle hohe Wollen, Denken und Handeln Flegels wertvoll, es tritt uns in diesen Briefen, die wir mit wehmütiger Erinnerung an den uns befreundeten Dahingeschiedenen lesen, wieder die alte Erfahrung entgegen, dafs hohe Aufgaben nur erst in einzelnen lebendig und diese häufig in ihrer Verfolgung zum Märtyrer werden, ehe die sich langsam erwärmende grofse Masse nachzufolgen vermag. Anderseits mufs man sagen, dafs Flegel eben wegen dieser seiner idealistischen Richtung nicht die geeignete Persönlichkeit war, um die so wichtige und schwierige geschäftliche Seite des Unternehmens zu vertreten und zu betreiben. M. L.

Amerika.

Im Sommer 1889 bereiste der amerikanische Staatsgeologe Israel C. Russell das Yukongebiet. Den ersten Bericht über diese Expedition hat er im „Bulletin of the geological Society of America" Vol. I., pp. 19—126 veröffentlicht. Russell war etwa 3 Monate in Alaska, während welcher Zeit er 2500 Meilen durchzog. Er betrat das Land an der Westküste bei Fort Michaels, fuhr den Yukon und Lewis aufwärts bis zum Lindemansee und ging von dort über den Chilcootpafs nach dem Lynnkanal. In der Nomenklatur des Yukonsystems weicht Russell sowohl von der Darstellung der Coast Surveykarte, wie von derjenigen Dawsons ab. Er behält den Namen Yukon für den Strom von der Mündung bis zur Einmündung des Tes-lin-too, den er als Hauptquellflufs ansieht, während er den Arm, welcher die Seenkette Tako, Marsh, Labarge und Lindeman durchfliefst, als Lewis bezeichnet. A. K.

Australien und Polynesien.

Romilly, H. H. From my Verandah in New-Guinea. Sketches and traditions with map. London 1889. D. Nutt. „Romilly", so schreibt uns Dr. Finsch, dem wir dieses Buch zur Ein- und Durchsicht gesandt hatten, „ist einer der besten Kenner der Südsee und eines guten Teiles von Neu-Guinea, dabei ein ausgezeichneter Beobachter; man kann sich auf das, was er sagt, verlassen!" Das Buch ist als eine Bereicherung der neuerdings stark anwachsenden Neu-Guinea-Litteratur, namentlich nach der ethnologischen Seite hin, zu bezeichnen. In der Einleitung spricht sich der Verfasser näher darüber aus, was er mit dem von ihm in Neu-Guinea selbst, in Port Moresby, geschriebenen Buche bezweckte, nämlich in unbefangener Weise seine Eindrücke und Beobachtungen von der Insel und ihren Bewohnern wiederzugeben. Romilly besuchte Neu-Guinea zum ersten Male 1881. Von seinem spätern, längeren Aufenthalt an der Küste, seinen Fahrten und Reisen längs der letzteren, zu benachbarten Inseln und ins Innere handelt das vorliegende Werk, dem ein gedankenreiches Vorwort von A. Lang voraufgeht. In lebendiger, anschaulicher Darstellung führt uns der Verfasser im ersten Kapitel in das Leben ein, welches er zur Regenzeit im Hause des Gouverneurs zu Port Moresby führte. Er erzählt uns im zweiten Kapitel mit prächtigem Humor die Geschichte der Liebe eines Chinesen zu einer jungen Witwe von Dinner Insel und führt uns in die „Eigenthümlichkeiten" der neuguineanischen Bevölkerung ein. Dem, was er über das Vorhandensein von mindestens drei gänzlich verschiedenen Menschenrassen im

dritten Kapitel sagt, wird freilich kein Anthropologe mehr beistimmen, vielmehr hat es sich durch die neueren Reisen und Forschungen als zweifellos herausgestellt, dafs mit gewissen Variationen nur eine Rasse existiert. Kapitel vier bespricht einige Eigentümlichkeiten der Eingebornen, namentlich die Neigung derselben zu Schmuck, ihr Hängen am Alten, Hergebrachten, ihren Aberglauben und ihre naive Feigheit, Faulheit und Sorglosigkeit, die niedrige Stellung der Frau, den gänzlichen Mangel an Ehrgeiz und Gastfreundschaft, die Treue der Frauen, die geringe Kindersterblichkeit, die Geberdensprache, das scharfe Gehör und Auge, Eigenschaften, die teils angeboren, teils durch das Leben im Walde entwickelt sind, die Eſslust und endlich die ausgesprochene Abneigung gegen berauschende Getränke. Im folgenden Kapitel: Kopfjäger und Menschenfresser, scheint Romilly zu stark zu generalisieren. Wenn er auf Neu-Irland Zeuge von Kannibalismus war, so finden wir in dem ganzen Kapitel keinen Nachweis einer von ihm gesehenen ähnlichen Szene auf Neu-Guinea. Bis jetzt scheint die Anthropophagie in Neu-Guinea auf das Ostkap, den Moresby-Archipel und vielleicht einzelne Gegenden am Papua-Golf beschränkt zu sein. Die beiden folgenden Kapitel beschäftigen sich mit Zauberei und Aberglauben, sowie mit Sagen und Märchen der Eingebornen; es wird hier zu dem von Romilly in einem früheren Werke „the western Pacific and New Guinea“ bereits Gesagten manches Neue und Interessante hinzugefügt. Die grofse Rolle, welche die Geister, auch die der Weifsen, in dem ganzen Leben und Thun der Eingebornen spielen, wird durch Erzählungen mancher Erlebnisse und Erfahrungen ins Licht gestellt. An Stelle der Religion haben die Neu-Guineaner den Glauben an böse Geister; eine Geschichte ihrer Stämme, wie man sie auf manchen Südseeinseln bis auf 700 Jahre zurück findet, haben sie nicht. Kapitel sieben und acht enthalten Schilderungen von Jagdreisen des Verfassers, 1. zu dem durch neuere Forschungsreisen bekannt gewordenen Lalokifluſs und 2. im Walboot ostwärts längs der Küste, u. a. zum Schildkrötenfang. In Kapitel neun „die Eingebornen sonst und jetzt“ kommt Romilly in seinen Darlegungen zu einem für die Zivilisierbarkeit der Eingebornen günstigen Schluſsurteil. In Kapitel zehn bespricht er historisch die bisherigen Berührungen der Eingebornen mit Weifsen, berichtet, dafs von letztern die Naturforscher bei den Eingebornen am beliebtesten und glaubt, dafs bei gutem Willen auf beiden Seiten sich mehr und mehr ein gutes Verhältnis herausbilden werde. In dem letzten Kapitel, die Zukunft Neu-Guineas, geht Romilly die in dieser Beziehung sich eröffnenden Aussichten einzeln durch, er meint, dafs über kurz oder lang sicher reiche Goldlager entdeckt werden, dafs ferner nach den erforderlichen Betriebsverbesserungen und Herstellung regelmäfsiger Verbindungen mit asiatischen und australischen Märkten die Fischerei der Bêche der Mer, der Schildkröte und der Seekuh (Dugong) reiche Erträge liefern dürfte. Weitere Erwerbsquellen böten sich in dem Fällen von Zedernholz, dem Gewinnen von Gummi und endlich in der Perlmuschelfischerei. M. L.

W. Osborne, the Colony of New-Zealand, its history, vicissitudes and progress. London, Petherick & Co., 1888. Der Verfasser hat auf Grund der besten Quellen und der von ihm im Lande selbst gewonnenen Beobachtungen ein möglichst getreues und vollständiges Bild der Kolonie in ihrer geographischen Erscheinung, ihren Reichtümern, ihrer agrikolen, industriellen und kommerziellen *Entwickelung* gegeben. Dieser Aufgabe scheint er in jeder Beziehung gerecht *geworden* zu sein. Auch die Geschichte der Kolonie wird eingehend berück-

sichtigt. Die beigegebene, aus der geographischen Anstalt von Johnston in Edinburgh hervorgegangene Karte bietet alle für obige Zwecke gewünschte Auskunft, sie verzeichnet auch die Eisenbahnen, von denen jetzt wohl gegen 3000 km, meist Staatsbahnen, fertig sein werden, ferner die unterseeischen Telegraphenkabel. Unser geographischer Altmeister Karl Ritter richtete vor langen Jahren die Aufmerksamkeit auf die Doppelinsel als für die Anlage einer Kolonie besonders geeignet. Bei den damaligen Verhältnissen mufste das Wort ungehört verhallen, unwillkürlich erinnert man sich beim Durchblättern des Handbuchs von Osborne, welches uns das meist glänzende Bild einer wohlgedeihenden englischen Kolonie entrollt, jener Schrift, deren Absicht heute, wo es leider zu spät ist, voll gewürdigt werden dürfte. M. L.

The Tourist's Guide through the Hawaiian Islands, description of her scenes and scenery. Compiled and edited by Henry M. Whitney. Honolulu, the Hawaiian Gazette Company 1890. Das mit vier Karten und zahlreichen Illustrationen ausgestattete Buch soll in erster Linie ein Führer für die zahlreichen Amerikaner sein, welche die von Francisco aus mit Dampfer leicht zu erreichende hawaiische Inselgruppe besuchen, um sich ihrer Naturschönheiten und des herrlichen Klimas für einige Zeit zu erfreuen. Aber auch sonst bietet das Buch Whitneys, der die Insel gründlich kennt, das Wissenswerten vieles, da es sich nicht blofs über die Natur und die Bewohner, sondern über Geschichte, Handel, Industrie, Verkehr, Bodenbau u. a. verbreitet. Eine Anzahl der lohnendsten Ausflüge, welche man von Honolulu aus zu berühmten Uferszenerien, zu den Vulkanen, den Plantagen a. a. machen kann, werden ausführlich beschrieben. M. L.

Polarregionen.

Dr. Fridtjof Nansen. Auf Schneeschuhen durch Grönland. Hamburg, Verlagsanstalt 1890. Lieferung 1 und 2. Die abenteuerliche Fahrt Nansens durch Grönland hat in der That, wie im Prospekt zu dem gleichzeitig in englischer, norwegischer und deutscher Sprache erscheinenden Werk bemerkt wird „die Bewunderung aller, sowohl wegen der Kühnheit der Ausführung, wie wegen der Originalität der Idee und sachkundigen Aufstellung des Reiseplanes erweckt." Das Erscheinen des Werkes wird daher mit Interesse nicht blofs von den Geographen, sondern von dem gesamten gebildeten Publikum begrüfst werden und die uns vorliegenden Lieferungen rechtfertigen dieses Interesse vollauf. In der Einleitung erzählt uns Nansen, wie, angeregt durch eine von ihm 1882 unternommene Fangreise in der Nähe der Ostküste Grönlands, der Plan zu seinem kühnen Unternehmen in ihm gereift sei. Das zweite Kapitel weiht uns in die sehr interessanten Einzelheiten der Vorbereitung und Ausrüstung für sein grofses Vorhaben ein. Das Vordringen in das Innere Grönlands von der Ostküste aus wurde schon vor 20 Jahren von Julius Payer 1869/70 auf der deutschen Polarexpedition versucht; 1883 unternahm Nordenskjöld seine Reise von der Westküste ins Innere und seine Lappen konnten dabei mit ihren Schneeschuhen die Schlitten weit überflügeln. Der richtige Plan war der jetzt von Nansen ausgeführte: Ausgang von der Ostküste, geübte Schneeschuhläufer und die bewohnte Westküste als Ziel. Zur Ausführung gehörten aber auch solche Männer wie Nansen und seine Gefährten und dazu noch die Gunst des Schicksals, welche sie wiederholt, schon auf ihrer gefahrvollen Bootsfahrt vom Schiffe zur Ostküste, erfahren haben. Lieferung 2 enthält die Entwickelung und Geschichte der Kunst des Schneeschuhlaufens, in welcher Nansen bekanntlich Meister ist. Mit Spannung sieht man den folgenden Lieferungen — im ganzen werden es 20

sein — entgegen. Die Illustrationen sind recht ansprechend und instructiv und die ganze Ausstattung macht der Verlagshandlung Ehre. M. L.

Simpson, Edward. Report of ice and ice movements in Bering Sea and the Arctic Basin. Washington, U. S. Hydrographic Office 1890. Bei Gelegenheit der Kreuze des Vereinigten Staatenschiffes „Thetis" in der Beringsee und dem nördlichen Eismeer sind die Eisverhältnisse in diesen Gewässern eingehend untersucht worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind von dem Seekadet Edward Simpson in dem obigen Berichte zusammengestellt worden. Das arktische Packeis besteht aus blauem Eis, welches verhältnismäfsig ebene Felder bis zu 4 Miles im Durchmesser bildet, die von 20 bis 40 Fufs hohen Eishügeln umgeben werden. Seine Südgrenze erreicht es im allgemeinen in der Breite von 56°, etwa 35 Miles südlich von den St. George Inseln. Seine Bewegungen im Frühjahr werden durch die Strömungen und die Winde bedingt. Während es in der Mitte noch fest liegt, wird es zu beiden Seiten lockerer, und je nach den Strömungen und herrschenden Winden, bildet sich bald im Osten, bald im Westen freies Fahrwasser. Nördlich von der St. Lorenz-Insel machen jedoch die Strömungen zuerst die Westküste frei. — In der Beringstrafse geht im Frühjahr die Strömung mit einer Geschwindigkeit von zwei Knoten nordwärts. Gewöhnlich wird die Strafse am 15. bis 25. Juni passierbar, ausnahmsweise wurde sie im Jahre 1888 bereits am 22. Mai durchfahren. Im Eismeer treffen die Schiffe im Frühling schweres, rauhes und hügeliges Eis an. Point Hope wird in der Regel am 4. Juli, Serdze-Kamen eine Woche später erreicht. Der Kotzebuesund, wie alle geschlossenen Buchten, bleiben länger eisbedeckt; in der Regel wird er am 10. Juli schiffbar. — Durch die von der sibirischen Küste nordwärts gehende Strömung wird in der Nähe der Heralds-Inseln eine Ausbuchtung in dem Packeise gebildet, das Loch (Hole) genannt; die Mitte erstreckt sich am weitesten nach Süden und bildet den „Post office Point", so benannt, weil sich hier die Walfischfänger zu treffen und ihre Nachrichten auszutauschen pflegen. Nordwärts von Icy Cape sind die Eisverhältnisse in den einzelnen Jahren sehr verschieden. Point Barrow wird durchschnittlich in der Zeit vom 10. bis 12. August erreicht, 1888 bereits am 4. Juli, 1880 erst am 25. August, und 1879 und 1886 blieb es das ganze Jahr hindurch vom Packeise besetzt. Noch unsicherer sind die Verhältnisse ostwärts von Point Barrow. Eigentümlich dieser Gegend sind die „whitch currents", in deren Nähe die Schiffe in den verschiedensten Richtungen fortbewegt werden. Segelschiffe pflegen nicht weiter als bis Tangent Point zu gehen, Dampfwaler bis sur Mündung des Mackenzie. Diese ist vom 15. Juli bis zum 1. September offen. Seine nördlichste Grenze erreicht das Packeis Ende August oder Anfang September. Es bildet dann eine sehr unregelmässige Linie von Point Barrow nach Cape North. Jungeis wird früher im Osten als im Westen gebildet, bei Point Barrow gegen den 15. September. Anfang Oktober verbindet es sich mit dem Packeis; der Kotzebuesund friert in der Zeit vom 10. bis 15. Oktober zu. In der Beringstrafse geht die Strömung im Herbst im allgemeinen nordwärts, zeitweise jedoch auch entsprechend den vorherrschend nördlichen Winden südwärts. Alle Schiffe sollten bis zum 10. Oktober die Strafse passiert haben, wiewohl in einem Falle noch am 1. November die Durchfahrt geglückt ist. Im Winter bildet sich eine zusammenhängende, wiewohl öfters aufbrechende Eisdecke, welche den Verkehr der Eingeborenen an den beiden Ufern vermittelt. Im nördlichen Teil des Beringsmeeres bildet sich Jungeis gegen den 15. Oktober,

anfangs Dezember wird es fest für den Winter. Eine Liste der in den letzten zehn Jahren durch das Eis verursachten Unfälle schliefst den Bericht, dem eine Karte zur Orientierung über die Eisverhältnisse im Sommer beigegeben ist.

A. K.

Ethnologie.

Internationales Archiv für Ethnographie. Herausgegeben unter Redaktion von J. D. F. Schmeltz, Konservator am ethnographischen Reichsmuseum in Leiden. Verlag von P. W. M. Trap in Leiden. Von dieser oft erwähnten ausgezeichneten Zeitschrift liegen uns drei neue Hefte vor. Band III, Heft IV. und V. enthalten an gröfseren Aufsätzen: Dr. Ed. Seler: Altmexikanische Wurfbretter, mit Tafel; Prof. M. Houtsma, Bilder aus einem persischen Falbuch (Schatzkästlein, Loosbuch) mit Tafel; Dr. A. Ernst, Venezuelanische Thongefäfse und Thonfiguren aus alter und neuer Zeit, mit Tafel; Dr. J. Groeneman: Een Avond bij den rijksbestuurder van Jogjåkarta, mit Tafel; Prof. Th. Giglioli: Notes on a remarkable and very beautiful Ceremonial Stone adze from Kapsu, N. Ireland, mit Tafel; Baron H. van Hoëvell, bijdragen tot de ethnographie van den Indischen Archipel, mit Tafel; Dr. K. Plischke, kurze Mitteilung über zwei malayische Spiele. Die sonstigen kleineren unter sechs Rubriken gegebenen Mitteilungen über Litteratur, Entdeckungsreisen, Museen u. a sind sehr reichhaltig. — Das Supplementheft zu Band III. ist einer Arbeit des Dr. Max Weber, Professor der Zoologie in Amsterdam, gewidmet: Ethnographische Notizen über Flores und Celebes, mit 8 Tafeln und Illustrationen im Text. Der Verfasser bereiste in der Zeit von April 1888 bis März 1889 Sumatra, Java, Celebes, Saleyer und Flores zum Zwecke zoologischer Untersuchungen. In der Einleitung rechtfertigt der Verfasser seinen Streifzug auf das Gebiet der Ethnographie, der sich durch Sammlungen besonders intensiv bei dem Besuch der Nordküste von Flores und einer kleinen, der letzteren vorgelagerten Insel gestaltete, mit folgenden Worten: „Auch dem Uneingeweihten mufste es sich als eine Art Pflicht aufdrängen, so weit Zeit und Gelegenheit es erlaubten, ethnographisches Material zusammenzutragen, so lange es noch besteht. Denn auch Flores wird sich nicht lange mehr dem Einflusse der Kultur des Westens entziehen können. Auf Perlen, Kupferdraht, Feuersteingewehre und Pulver folgt alsbald nachgemachtes, aller Originalität bares, europäisches Gewebe, folgt die Kultur der schwedischen Zündhölzer und des Petroleums und die Nivellierung feiert endlich ihren Triumph, wenn, wie jetzt schon in den stillen Bergen Sumatras, der Naturforscher zu seinem Schrecken die Nähmaschine im Kampong rasseln hört". Die nicht sehr umfang-, wohl aber inhaltreiche Abhandlung zerfällt in folgende Abschnitte. Flores: Religion, Kleidung, Schmuck, Häuser und Hausrat, Koch- und Efsgerätschaften, Geräte und Waffen für Fischfang, Krieg und Jagd, Musikinstrumente, Geld, Spielzeug, Litteratur. Celebes, Luwu: Kleidung und Schmuck, Hausgeräte, Waffen und Geräte für Fischfang und Jagd, Musikinstrumente, Litteratur; Süd-Celebes.

M. L.

Handelsgeographie.

Atlas of Commercial Geography by J. H. Bartholomew, with introductory notes by H. R. Mill. London, C. J. Clay & Sons. Auf dem Titel dieses Atlas wird angegeben, dafs derselbe bestimmt sei, die allgemeinen Thatsachen der physischen, politischen, ökonomischen und statistischen Geographie, auf welchen der internationale Handel beruhe, zu veranschaulichen. In den „einleitenden Bemerkungen" von Mill, dem Verfasser einer „Elementary

Commercial Geography", heifst es: „In dieser Kartensammlung, der ersten ihrer Art, ist die physische Geographie als die dauernde Grundlage der Handelsgeographie angenommen und es ist daher in dem Atlas denjenigen physikalischen Bedingungen der Erde, welche direkt den Handel beeinflussen, und der Verteilung der Wertgegenstände (commodities) der Vorrang eingeräumt. Die Zahl der Blätter ist ungewöhnlich grofs im Vergleich zu dem billigen Preise des Werkes, aber immerhin noch nicht ausreichend, um eine erschöpfende Behandlung des Stoffes zu ermöglichen; die Karten der einzelnen Länder haben keinen genügend grofsen Mafsstab, als dafs der, welcher sie studiert, nicht dabei auch einen gröfseren Atlas zu Rate zu ziehen brauchte. Das ganze Werk ist in erster Linie mit Rücksicht auf Unterrichtszwecke angelegt; doch wird auch der Geschäftsmann manches neue und instruktive Material darin finden". Nach einem kleinen Abschnitt: wissenschaftliche Prinzipien, in welchen u. a. die Handelsgeographie als „die Beschreibung der Erdoberfläche mit besonderer Rücksicht auf die Entdeckung, Produktion, Beförderung und den Austausch von Wertgegenständen" erklärt wird, und nach einigen allgemeinen Bemerkungen zu den Karten, wird jede Karte textlich erläutert. Die Karten, im ganzen 43, zerfallen in allgemeine (16) und in Spezial-Karten. Jene stellen folgende Verhältnisse dar: 1. Höhenschichten des Landes und Meerestiefen; 2. und 3. Charakteristische Gestaltungen der Oberfläche des Landes und ozeanische Strömungen; 4. a. Mittlere jährliche Regenmenge und Grenze des Schneefalles, b. vorherrschende Winde mit Angabe der Regionen der Monsune und Kalmen; 5. a. und b. und 6. a. und b. Luft-Temperaturkarten: Isoothermen des Januar und des Juli, mittlere Jahrestemperatur. Sommer- und Wintergegensätze; 7. Verteilung von Wertgegenständen aus dem Mineralreich; 8. und 9. Verteilung solcher aus dem Pflanzenreich; 10. Verteilung von Thieren, die für den Handel von Bedeutung sind; 11. a. Vertheilung bestimmter gewissen Ländern eigenthümlicher Krankheiten, b. die Dichtigkeit der Bevölkerung; 12. a. die wichtigsten Menschenrassen, b. die wichtigsten Religionen; 13 a. Isochronische Entfernungs-Karte, b. Postkarte; 14. und 15. Länder, welche den kommerziellen Unternehmungen mit Hilfe der bestehenden oder projektierten internationalen Heerstrafsen zugänglich und dafür geeignet sind; 16 a. das britische Reich mit Farbenunterscheidung der verschiedenen Stufen der Selbstverwaltung, b. wichtigste europäische Kolonialbesitzungen. Die Spezialkarten betreffen: 17. Physische, politische und kommerzielle Verhältnisse von Europa; 18. Zentral-Europa: Eisenbahnen und Dampferwege; 19. die britischen Inseln und die Nordsee: Eisenbahnen und Dampferwege; 20. und 21. Orographie, Regenmenge und Gezeiten, Acker- und Weideland, wichtigste Produkte, Dichtigkeit der Bevölkerung, Ackerbau- und Industriebevölkerung der britischen Inseln; 22.—24. physikalische, politische und kommerzielle Karte von Asien, Afrika und Nordamerika; 25. der nordatlantische Ozean und seine Uferländer, Dampferwege und anschliefsende Eisenbahnen: 26. und 27. physikalische, politische und kommerzielle Karte von Südamerika und Australien. — Mit obiger in den einleitenden Bemerkungen ausgesprochenen Beschränkung kann man sagen, dafs die recht sauber ausgeführten Karten mancherlei nützlichen Lernstoff in übersichtlicher und anschaulicher Weise darbieten. Wenn aber in der Einleitung ferner gesagt wird, dafs diese Kartensammlung die erste ihre Art sei, so mag das für England und in Rücksicht auf den ausgesprochenen Zweck der Karten gelten. Die physikalischen Karten finden sich aber alle schon in den meisten unsrer Atlanten, um nicht von dem noch im Erscheinen begriffenen unvergleichlich

reicheren und vollkommneren grofsen physikalischen Atlas von Berghaus zu reden. Der vorliegende kleine Atlas ist ja hauptsächlich für Unterrichtszwecke bestimmt

M. L.

Die Seehäfen des Weltverkehrs, dargestellt von v. Lehnert, J. Holiczek, De Zehden und Dr. Cicalek. Unter Redaktion von Alexander Dorn. Volkswirtschaftlicher Verlag von A. Dorn, Wien 1890. Von diesem lieferungsweise erscheinenden, in einer Anzahl Heften bereits früher besprochenen Werke liegen nun 26 Lieferungen vor, das Ganze wird 50 bis 60 Lieferungen (à 50 Pfg.) umfassen. Wir erinnern daran, dafs es sich hier um eine Darstellung der grofsen Ausgangs- und Mittelpunkte des ozeanischen Weltverkehrs, der Seehäfen und ihrer Entwicklung bis auf die Gegenwart handelt. Es heifst im Prospekt: „Alle jene Häfen, welche im internationalen Verkehre eine irgendwie hervorragende Stellung einnehmen, werden hier charakterisiert in Bezug auf Geschichte, Lage, Bevölkerung, Einrichtungen und Entwicklung, und ist dabei namentlich auch ihre kommerzielle Bedeutung und Eigenart in hervorragender Weise berücksichtigt. In dieser Weise entrollt sich dem Leser eine Serie von Monographien, welche durch die besonderen Beziehungen, in welchen die Seehäfen des Weltverkehrs zu einander stehen, zu einem abgeschlossenen Ganzen aufgebaut ist.“ Der seinem Abschlufs sich nähernde 1. Band beginnt mit der Darstellung der Häfen des Mittelmeerbeckens und behandelt u. a. die Häfen: Triest, Fiume, Venedig, Ancona, Brindisi, Corfù, Patras, den Kanal von Korinth, Piräus, Syra, Salonich, Konstantinopel, die Häfen des schwarzen Meeres Varna, Sulina, Galatz, Odessa, Batum und Trapezunt, dann Smyrna, Beirut, Port Said und den Suez-Kanal, Alexandrien, Malta, Palermo, Neapel, Livorno, Genua, Marseille, Barcelona, Tunis, Algier, Gibraltar. Hieran schliefsen sich die Häfen der atlantischen Kontinental-Küste von Europa und des baltischen Beckens, und zwar u. a. Lissabon, Santander, Bordeaux, S. Nazaire, Hâvre, Calais, Antwerpen, Amsterdam, Rotterdam, Vliessingen, Bremen, Hamburg, Kiel und der Nord-Ostsee-Kanal, Christiania, Bergen, Kopenhagen, Gothenburg, Stockholm, Petersburg, Riga, Liebau, Königsberg, Danzig, Stettin, Lübeck. Die Emporien des grofsbritannisch-irländischen Mutterlandes; London, Hull, Newcastle, Glasgow, Edinburgh, Leith, Bristol, Cardiff, Liverpool und der Mersey-Kanal, Southampton, Dover, Belfast, Dublin, Cork, Queenstown, endlich der isländische Hafen von Rejkavik bilden den Schlufs des ersten Bandes. Der zweite Band, von dem erst einige Hefte vorliegen, soll die Häfen von Nord-, Mittel- und Südamerika, Asien, Afrika, Australien und Polynesien umfassen. Die Ansichten und Vogelschaubilder sind gut gelungen, die zahlreichen Pläne, scharf und klar, bieten eine Menge wissenswerter Angaben. An einem der dargestellten Häfen, dem uns näher bekannten Rotterdam, haben wir die Zuverlässigkeit der letzteren geprüft und freuen uns, bestätigen zu können, dafs das hier entworfene Bild von der jüngsten grofsen Seehandelsstadt der Niederlande bei anmutender Darstellung ein recht vollständiges und getreues ist. Auf dem Plane treten die grofsartigen Hafenanlagen: der Koningshafen und der in der Herstellung begriffene Rijnhafen gut hervor. So kann das Buch zum Studieren und stets bereiten Nachweisen allen, die mit Schiffahrt und Seehandel in Beziehung stehen oder sich dafür interessieren, warm empfohlen werden.

M. L.

Gesellschaftsschriften.

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. 63. Versammlung zu Bremen 15.—20. September 1890. Heraus-

gegeben im Auftrage des Vorstandes von dem Generalsekretär Dr. Oskar Lazar. Erster Teil: die allgemeinen Sitzungen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1890. Dieser erste Teil enthält die in der Hauptsache bereits durch Zeitungsberichte bekannt gewordenen Verhandlungen und Vorträge der allgemeinen Versammlungen. Der zweite Teil, welcher hoffentlich bald ausgegeben werden kann, wird die Verhandlungen der zahlreichen Sektionen, über welche bisher noch wenig in die Öffentlichkeit gedrungen ist, enthalten. Die Ausstattung ist gut.

Verschiedenes.

Dr. A. Breusing, Die Nautischen Instrumente bis zur Erfindung des Spiegelsextanten. — Bremen 1890. Von dem üblichen Gebrauche, den zu gemeinsamer Arbeit versammelten Naturforschern und Ärzten zur Begrüfsung gröfsere oder kleinere Schriften einschläglichen Inhalts zu überreichen, ist man auch in Bremen nicht abgewichen. Unter andrem wurde diesmal auch von dem sowohl als vorzüglicher Lehrer wie als verdienter Forscher bekannten Direktor der ausgezeichnet geleiteten Bremer Seefahrtschule, Dr. A. Breusing, ein kleiner, aber recht interessanter Beitrag zur Kenntnis der Nautischen Instrumente des Mittelalters dargebracht. Der durch seine „Nautik der Alten“ rühmlichst bekannte Verfasser giebt in den drei Abschnitten seiner Broschüre „die Nautischen Instrumente bis zur Erfindung des Spiegelsextanten“, welche sich auf den Kompafs, die Logge und die Instrumente der nautischen Astronomie beziehen, einen kurzen zusammenfassenden Überblick über die Entwicklungsstadien dieser Apparate bis zu dem im Titel angedeuteten Zeitpunkte.

Sobald die Seefahrer des Altertums sich entschlossen, ihre Fahrten nicht nur längs der Küsten zu nehmen, wo sie nur in Sicht des Landes blieben, welches den zu nehmenden Weg vorzeichnete, sondern sich auch hinauswagten auf die hohe See, um entferntere Gestade aufzusuchen, wurde das wichtigste Instrument der Kompafs. Die Erfindung desselben ist in tiefes Dunkel gehüllt, nur meint Breusing, dafs wir denselben wohl nicht den Chinesen, wie vielfach angenommen wird, verdanken, sondern dafs die Bewohner der Küsten des Mittelmeeres wohl selbständig auf die Eigenschaften des Magneteisens aufmerksam geworden sein möchten. Er führt für diese Annahme namentlich die ganz primitiven Formen der Kompasse an; die Süditalier legten die Nadel in ein Zwischenknotenstück des Schilfrohres, welches auf dem Wasser schwamm, während in China schon längst die auf einer festen Spitze (Pinne) schwingenden Nadeln bekannt und im Gebrauch waren. — „Wie dem auch sei“, sagt der Verfasser, „jedenfalls verdanken wir die Vervollkommnung unsres Schiffskompasses den Italienern, und diese besteht einesteils in der besseren Winkelteilung des Gesichtskreises und andernteils in der Verbindung der Nadel mit der Kompafsscheibe.“

Über die Einteilung des Gesichtskreises verbreitet sich der Verfasser an der Hand vielfacher Quellennachweise eingehend und macht namentlich auf den Unterschied zwischen „Windrose“ und „Strichrose“ aufmerksam. Die Verwechslung beider Zählweisen habe schon zu mannigfachen Mifsverständnissen Veranlassung gegeben (vergl. Idelers Übersetzungen der kritischen Untersuchungen Humboldts).

Eine Reihe von Holzschnitten versinnlicht die verschiedenen früher im Gebrauch befindlichen Kompafseinteilungen und deren wesentliche Unterschiede. Die zweite äufserst wichtige Verbesserung, die Verbindung der Nadel mit der Kompafsscheibe schreibt Breusing dem Flavio Gioja aus Positano unweit des durch seine Seegesetze berühmten Amalfi zu (Humboldt, Kosmos 2, pag. 295 und Riccioli, Geograph. et Hydrogr. reformatae libri XI. Bon. 1661,

pag. 474). Erst die Einführung der mit der Nadel verbundenen Kompafsscheibe, welche die Stricheinteilung gerade so wie sie der Wirklichkeit entspricht, trägt, und welche auf einer Nadel schwebend eine konstante Lage behält, während der mit dem Schiffe gewissermafsen fest verbundene Kompafskessel, an welchem die Kielrichtung durch einen Index angemerkt ist, sich bei einer Kursänderung unter der Scheibe herumdreht, machte den Kompafs zu einem auf See wirklich in jeder Beziehung brauchbaren Instrumente. Die Befestigung des Kessels in der sogenannten „Cardanischen Aufhängung" mufs, so wichtig sie auch für den Gebrauch des Kompasses ist, doch gegen die Einfachheit und Genialität der ersteren Erfindung zurückstehen. Auch hier bringt der Verfasser einige historisch interessante Daten über die Erfindung und erste Anwendung der „Cardanischen Aufhängung" zur Sprache.

Es würde uns hier zu weit führen, wollten wir auch die folgenden Erörterungen über die Anwendung des Kompasses zur Bestimmung der Zeiten des Hochwassers, d. h. über die Aufsuchung der sogen. Hafenzeiten für einzelne wichtige Häfen des Altertums eingehender wiedergeben. Nur aus dem Vielen mag hier noch auf eine interessante Thatsache hingewiesen werden, nämlich auf die merkwürdige Übereinstimmung der von den Phöniziern vor etwa 2000 Jahren bestimmten Hafenzeit von Cadix (Strabo 3; 5, 11) mit dem uns heute genau bekannten Werte derselben; die ersteren fanden zwei Stunden; mittelalterliche „Seebücher" geben 1 Stunde 30 Minuten, während wir heute wissen, dass dieselbe 1 Stunde 45 Minuten beträgt; für die grofse Unzulänglichkeit der Hilfsmittel gewifs nur geringe Abweichungen.

Einen weiterhin gemachten Vorschlag über gleichartige Bezeichnung der Gezeiten (Hochwasser und Flut betreffend) können wir nur auf das wärmste unterstützen. — Auch die historischen Bemerkungen über die Konstruktion der ersten magnetischen Karten möchte ich nicht unerwähnt lassen. — Wie wir gesehen, war man schon frühzeitig in der Lage, die Richtung des gesegelten Weges mittels der Magnetnadel zu bestimmen; viel später erst kam man auf eine Methode, die gesegelte Distanz durch wirkliche Messung zu bestimmen. Bis weit in das Mittelalter hatte man sich lediglich der nach dem Augenmafs genommenen Schätzung des zurückgelegten Weges bei der Bestimmung des Schiffsortes bedient. Erst in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts machte Nicolaus Krebs aus Kues an der Mosel, der spätere Kardinal Nicolaus Cusanus in seinem „de staticis experimentis dialogus" den folgenden Vorschlag: „Man soll einen „Apfel" vorn am Schiffe ins Wasser werfen und die Zeit messen, welche vergeht, bis derselbe hinten an das Schiff gelangt ist. Kennt man dann die Länge des Schiffes, so läfst sich leicht finden, wie viel Weg dasselbe in einer Stunde bei der Annahme gleichförmiger Fahrt zurücklegt."

Diese Art der Distanzmessung ist noch heute unter dem Namen der Riegelungslogge bekannt und im Gebrauch. Während die Riegelungslogge mit konstantem Längenmafse und variabelem Zeitmafse arbeitet, beruht die bei weitem häufiger gebrauchte „Gemeine Logge" auf Verwendung konstanten Zeitmafses und veränderlichem Längenmafs. Wer diese letztere erfunden hat, ist nicht bekannt, doch wird sie zuerst erwähnt in einem englischen Werke von William Bourne (Borne): „A regiment for the Sea". London 1577.

Der Verfasser beschreibt nun den allgemeinen Typus der im Gebrauch gekommenen Logge und deren Anwendungsweise, und kommt zuletzt noch auf einen dritten Typus der Logge, die sog. „Grundlogge" zu sprechen. — Diese letztere Art giebt direkt den Weg des Schiffes auf der Erdoberfläche, während

die früheren nur die Fahrt desselben durchs Wasser zu messen gestatteten, wobei also das „Loggscheit“ selbst von allen Strömungsverhältnissen mit dem Schiffe zugleich beeinflufst wird. — Auch dieses Kapitel konnte hier nur im allgemeinen seinem Inhalte nach skizziert werden.

Der letztere enthält die Beschreibung der von den Seefahrern der frühesten Zeiten gebrauchten Instrumente zur Bestimmung der geographischen Breite auf Grund der gemessenen Höhen von Sonne oder Sternen.

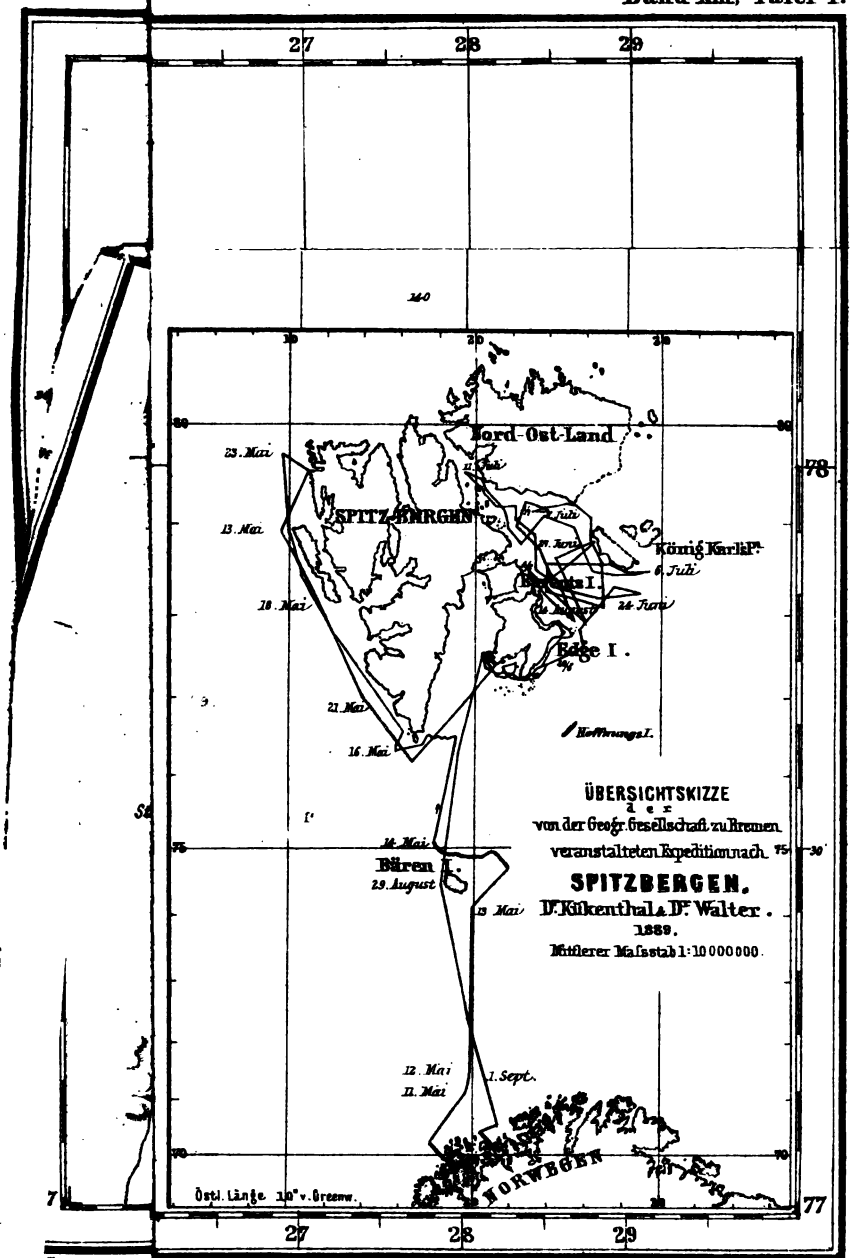
Die wichtigsten dieser Instrumente waren das Astrolabium der Seeleute, der „Seering“ und der Quadrant. Diese Instrumente beruhten darauf, dafs man auf dem schwankenden Boden des Schiffes immer noch mit einiger Sicherheit die Richtung der Lothlinie festhalten konnte und somit im stande war, den Winkel zwischen dieser und der Richtung nach dem beobachteten Gestirn zu messen. — Ein zweites Stadium in der Entwicklung der astronomischen Nautik wird durch Verlassen der Lothlinie als Anhalt und durch die Ersetzung derselben durch die Richtung nach dem Horizont (der Kimm) gekennzeichnet. Aus dieser Periode stammen die Instrumente, welche mehr oder weniger mit der Form des „Jakobsstabes“ verwandt sind. — Ob hier der vom Verfasser streng hervorgehobene Unterschied zwischen dem „baculus astronomicus“ und dem „baculus geometricus“ wirklich in dieser Weise vorhanden ist, möchte ich nicht so ohne weiteres behaupten; die zugrundeliegende Idee ist gewifs dieselbe, ob man dieselbe nun in Form eines Winkels ausdrückt oder als Verhältnis zweier Seiten eines Dreiecks zu einander ausspricht. — Die gewählten Beispiele lassen allerdings diesen Unterschied stark hervortreten.

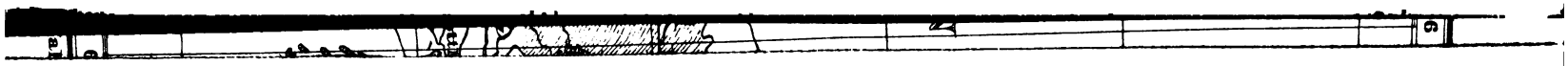
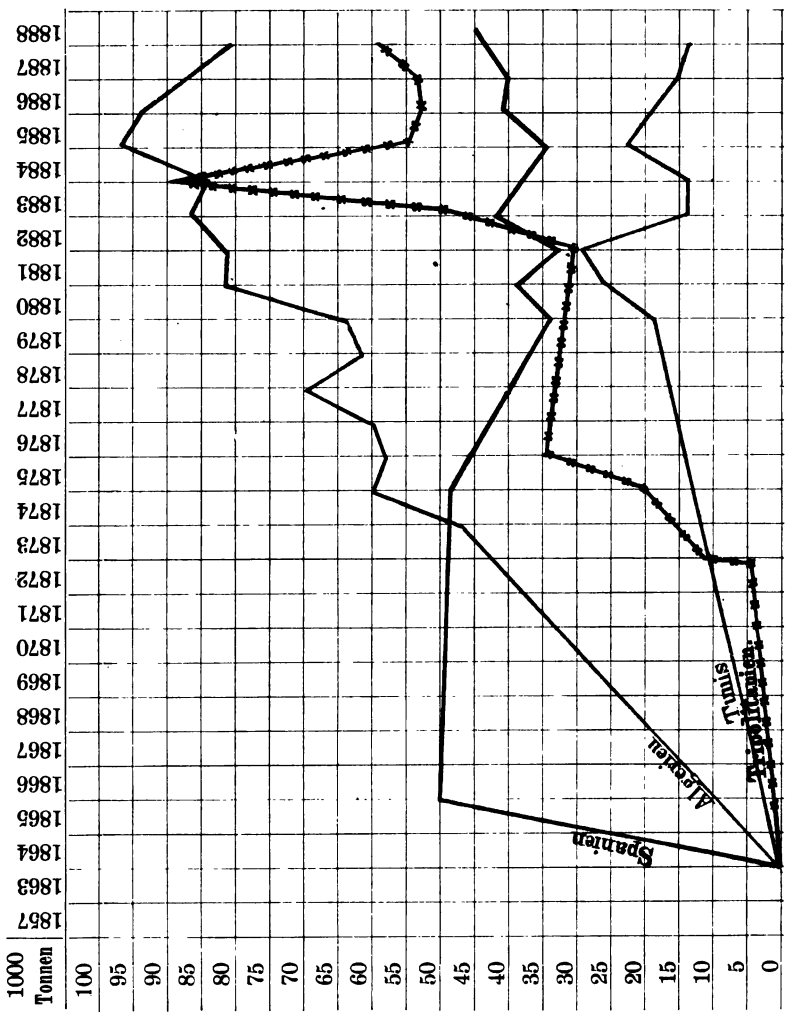
Von grofsem Interesse sind die Angaben über die verschiedenen Formen der zuletzt genannten Instrumentenklasse und ihre folgerichtige Entwicklung auseinander. Den letzten Typen fehlte zum direkten Übergang zu den heutigen Sextanten oder Oktanten nicht viel mehr als der reflektierende Spiegel; und doch noch welch ein Unterschied in der erzielten Genauigkeit; damals als untere Grenze 5—10 Minuten und heute eben so viele Bogensekunden!

Die Erfindung der Spiegelsextanten durch Hadley schliefst den von Dr. Breusing behandelten Zeitraum ab. Nach eine ı kurzen sachlichen Bemerkung über die Messung von Monddistanzen, welche ja nach Einführung der durch Tobias Meier und später durch Hansen zu grofser Vollkommenheit gelangten Mondtafeln in Verbindung mit den vorzüglichen Chronometern der Jetztzeit erst eine den früheren Breitebestimmungen ebenbürtige Ermittlung der geographischen Länge des Schiffsortes gestatteten, schliefst die Broschüre mit dem Hinweise, dafs es nicht Amerigo Vespucci gewesen sein könne, welcher die erste Beobachtung einer Monddistanz gemacht habe.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, ist es ein reicher Inhalt, welcher sich in dem anspruchslosen Heftchen von nur 46 Seiten befindet; denn nur der allgemeine Gang des Mitgeteilten konnte hier kurz gegeben werden, während die vielen Einzelheiten der historischen Nachweise und der Beweisführung dem Selbststudium überlassen bleiben müssen. Ich bin gewifs, es wird niemand, der sich für die Geschichte der Instrumentenkunde oder der Nautik interessiert, das Heftchen unbefriedigt aus der Hand legen. L. A.

Druck von Carl Schünemann. Bremen.


27
28
29
Nord-Ost-Land
23. Mai
13. Mai
SPITZBERGEN
18. Mai
König Karl's
6. Juli
24. Juni
Edge I.
21. Mai
16. Mai
Hoffnungs I.
ÜBERSICHTSKIZZE
der
von der Geogr. Gesellschaft zu Bremen
veranstalteten Expedition nach
SPITZBERGEN.
Dr. Kükenthal & Dr. Walter.
1889.
Mittlerer Maßstab 1:10000000.
14. Mai
Bären I.
29. August
13. Mai
12. Mai
11. Mai
1. Sept.
NORWEGEN
Östl. Länge 10° v. Greenw.
78
77
75
27
28
29



Graphische Darstellung der Ausfuhr der vier Hauptproduktionsländer.